



İzmir İktisat Dergisi

İzmir Journal of Economics



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ



DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY
FACULTY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

İÇİNDEKİLER / CONTENT

Makaleler / Articles	Sayfa / Pages
Immiserizing Growth: A Panel Data Approach for Selected Countries Yoksullaştırıcı Büyüme: Seçilmiş Ülkeler İçin Bir Panel Veri Yaklaşımı Levent ŞAHİN	738
Fortune 500 Türkiye Raporunda Açıklanan Otomotiv Firmalarının Performans Değerlendirilmesi Performance Evaluation Of Automotive Companies Announced in Fortune 500 Turkey Report Damla ÇEVİK AKA	745
Büyük Veriyle Kaynak ve Kapasite Kısıtları Altında Üretim Planlama ve Çizelgeleme Production planning and scheduling with big data under resource and capacity constraints Burcu KARAÖZ AKIN, Göktürk AKIN	759
Ekonomiyi Harekete Geçiren Kilit Sektörler Nelerdir? Türkiye Üzerine Bir Girdi-Çıktı Analizi What Are The Key Sectors That Moves The Economy? An Input-Output Analysis On Turkey Ersin YENİSU	771
Kabin Amirlerinin Hizmetkar Liderlik Davranışları Kabin Memurlarının İş Tatmin Düzeyi Üzerinde Etkili midir? Tam Hizmet Sağlayıcı Bir Havayolu İşletmesinde Araştırma Does The Servant Leadership Behaviors of Cabin Chiefs Effect on The Level of Job Satisfaction of Cabin Attendants? A Research in An Full- Service Carrier Teoman ERDAĞ, Cem Cüneyt ARSLANTAŞ	789
Türkiye'nin 2010 Sonrası Yönetim Bilişim Sistemleri Alanında Uluslararası Q1 Dergilerinde Durumu The Status of Turkey in International Q1 Journals in the Field of Management Information Systems After 2010 Muhammet DAMAR, Ömer AYDIN	811
Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği Effect of Foreign Direct Investments on Current Account Deficit: Case of Turkey Ali PETEK, Seda ÖZNER	843
Likidite ve Finansal Kaldıraç Banka Karlılığı Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi An Analysis of the Effect of Liquidity and Financial Leverage on Bank Profitability with the Structural Equation Modelling Gamze ŞEKEROĞLU, Melek ACAR	857
Investigating Crowding-Out Effect Of Government Expenditures: Evidence From Turkey Kamu Harcamalarının Dışlama Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği Felor EBGHAEI	867
Yoksulluğun ve Eşitsizliğin Pençesindeki Kadınlar: "Sen de mi Virüs?" Women in the Grip of Poverty and Inequality: "Even you, Virus?" Emel ÇOKOĞULLAR	881
Stokastik Faiz Oranı Modelleri (CIR / Vasicek) ile Faiz Oranlarının Modellenmesi ve Getiri Eğrisi Tahmini Modelling Interest Rates, and Forecasting the Yield Curve with Stochastic Interest Rate Models (CIR and Vasicek) Önder BÜBERKÖKÜ	893
N20 için Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Test Edilmesi Testing Environmental Kuznets Curve Hypothesis for N20 Hacı Ahmet KARADAŞ, Şerife Merve KOŞAROĞLU	913
Faiz, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve BİST100 Endeksi İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama Econometric Analysis of the Relationship Among Interest Rate, Exchange Rate, Gold Prices and ISE100 Index: An Application on Turkey Sera ŞANLI, Tuba KONAK, Mehmet ÖZMEN	929
Factors Affecting the Demand for Family Medicine: Evidence for Behavioral Model from Turkey Data Aile Hekimliğine Olan Talebi Etkileyen Faktörler: Davranışsal Model İçin Türkiye Verilerinden Kanıtlar Mehmet Nurullah KURUTKAN, Hasan Hüseyin YILDIZ, Tuba ARSLAN, Melek TERZİ, Dilek ŞAHİN	949
Tüketici Bilgi ve Bilinç Üzerinde Planlı Eskiştirme Konusunda Bilgi ve Bilinç Düzeyleri: Nitel Bir Araştırma Consumers' Knowledge and Conscious Level About Planned Obsolescence: A Qualitative Study Melek AYDIN KANLITEPE, Engin ÖZGÜL	961

CİLT - VOLUME : 36 / SAYI - NO : 4 / YIL - YEAR : 2021



İZMİR İKTİSAT DERGİSİ / İZMİR JOURNAL OF ECONOMICS / CİLT - VOLUME : 36 / SAYI - NO : 4 / YIL - YEAR : 2021

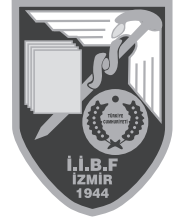
İzmir İktisat Dergisi



İzmir Journal of Economics

CİLT - VOLUME : 36 / SAYI - NO : 4
YIL - YEAR : EKİM - ARALIK / OCTOBER - DECEMBER 2021

ISSN : 1308 - 8173 / E-ISSN : 1308 - 8505



ISSN : 1308 - 8173
E-ISSN : 1308 - 8508

İZMİR İKTİSAT DERGİSİ

İZMİR JOURNAL OF ECONOMICS

Cilt / Volume : 36

Sayı / Number : 4

Yıl / Year : 2021



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

İZMİR İKTİSAT DERGİSİ

Cilt: 36 Sayı: 4 Yıl: 2021

Yayın No:

ISSN: 1308-8173

E-ISSN : 1308-8508 1. Baskı

Derginin Sahibi : Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi adına Prof. Dr. Hüseyin Avni EGELİ
Sorumlu Müdür : Doç. Dr. Üzeyir AYDIN
Yönetim Yeri : T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Buca 35160 İZMİR
Yayının Türü : Süreli - Yılda 4 sayı olarak yayınlanır.
Hakemli bir dergidir.

Editör* : Doç. Dr. Üzeyir AYDIN

Yayın Kurulu : Doç. Dr. Üzeyir AYDIN
Prof. Dr. Haluk EGELİ
Prof. Dr. Yunus Emre ÖZER
Prof. Dr. Rabia Ece OMAV
Doç. Dr. Barış SEÇER
Doç. Dr. Can AYDIN
Doç. Dr. Emre BİLGİN SARI
Doç. Dr. Mehmet ÇETİN
Dr. Öğr. Üyesi Başak KARŞIYAKALI
Araş. Gör. Dr. Eda KARAÇÖP
Araş. Gör. Cengiz Çağrı KABAKCI
Araş. Gör. Erdem ATEŞ

Yazışma Adresi : İzmir İktisat Dergisi, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Dokuzçeşmeler Yerleşkesi, Buca 35160 İZMİR
Tel: 0 (232) 420 41 80 / 206 73 Fax: 0 (232) 420 17 89
dergi.iibf.deu.edu.tr - e-posta: iibfdergi@deu.edu.tr

Sekreteryası : Engin ÖZTORNACI

Basım Tarihi :

Baskı Adedi :

Basım Yeri ve Adresi : Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası
DEÜ Tınaztepe Kampüsü 35390 Buca - İzmir
Tel : 0(232) 301 93 00 - Fax : 0(232) 301 93 13

Danışma Kurulu

Prof. Dr. A. Alpay Dikmen	Ankara Üniversitesi	Prof. Dr. Murat Demircioğlu	Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Alaeddin Tilelyioğlu	Çankaya Üniversitesi	Prof. Dr. Münevver Turanlı	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Nazım Sözer	Yaşar Üniversitesi	Prof. Dr. N. Oğuzhan Altay	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Anja Luthy	Salzburg Üniversitesi	Prof. Dr. Neşe Songür	TODAİE
Prof. Dr. Asuman ALTAY	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Nilgün Kutay	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Azmi Yağın	Çukurova Üniversitesi	Prof. Dr. Onur Ender Aslan	TODAİE
Prof. Dr. Banu Durukan Sali	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Özlem Önder	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Bedriye Saraçoğlu	Gazi Üniversitesi	Prof. Dr. Paul Barrett	Longwood Üniversitesi
Prof. Dr. C Berna Kocaman	Ankara Üniversitesi	Prof. Dr. Sabri Erdem	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Cengiz Yılmaz	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Prof. Dr. Sebahat Kök	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Claude Albagli	Panthéon-Assas (Paris-II) Uni.	Prof. Dr. Selahattin Güriş	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Dan Top	Valahia Targoviste Uni.	Prof. Dr. Semra Öncü	Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. Daniel Labaronne	Bordeaux IV Üniversitesi	Prof. Dr. Serkan ODAMAN	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Engin Özgül	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Sumru Altuğ	Koç Üniversitesi
Prof. Dr. Erinç Yeldan	Bilkent Üniversitesi	Prof. Dr. Şenay Üçdoğruk	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Erkan Işığışık	Uludağ Üniversitesi	Prof. Dr. Şevkinaz Gümüšoğlu	Yaşar Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih Saygılı	Ege Üniversitesi	Prof. Dr. Utku Utkulu	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Filiz Giray	Uludağ Üniversitesi	Prof. Dr. Vahap Tecim	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. G. Cenk Akkaya	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Vassilios Kondylis	Athens Üniversitesi
Prof. Dr. Gönül Budak	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Vinko Kandzija	Rijeka Üniversitesi
Prof. Dr. H. Altan Çabuk	Çukurova Üniversitesi	Prof. Dr. Yaşar Özcan	Virginia Commonwealth U.
Prof. Dr. Hakan Yetkiner	İzmir Ekonomi Üniversitesi	Prof. Dr. Yaşar Uysal	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Harun Arıkan	Çukurova Üniversitesi	Prof. Dr. Yılmaz Esmer	Bahçeşehir Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan Durucasu	Anadolu Üniversitesi	Prof. Dr. Yusuf Kıldış	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Hilmi Yüksel	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Yvon Gasse	Laval Üniversitesi
Prof. Dr. İpek Devenci	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Zeki Erdut	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. İsmail Mazgıt	Dokuz Eylül Üniversitesi	Prof. Dr. Zerrin T. Karaman	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Jülide Kesken	Ege Üniversitesi	Prof. Dr. Zeynep ARIKAN	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Kaan Yaralıoğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi	Doç. Dr. H. Seçil Fettahlıoğlu	K.Sütçü İmam Üniversitesi
Prof. Dr. Leon Olszewski	Wroclaw Üniversitesi	Doç. Dr. Hasan E. Temiz	Mersin Üniversitesi
Prof. Dr. M. Kemal Oktem	Hacettepe Üniversitesi	Doç. Dr. Selim ŞANLISOY	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Mine Tükenmez	Dokuz Eylül Üniversitesi		

İzmir İktisat Dergisi bilimsel/özgün araştırma makaleleri yayınlayan ve yılda dört kez yayınlanan hakemli bir dergidir. Bu dergide yayınlanan makalelerin bilim ve dil bakımından sorumluluğu yazarlarına aittir. Dergide yayınlanan makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

Dergimiz aşağıdaki dizinlerde taranmaktadır :

ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı - DOAJ (Directory of Open Access Journals) - Index Copernicus International - JournalTOCs
ULRICHSWEB - EconLit - CiteFactor - EconBib - DRJI (Directory of Research Journals Indexing)
Arastirmax (Sosyal Bilimler İndeksi) - ASOS (Sosyal Bilimler İndeksi) - Akademik Dizin

ÖNSÖZ

İktisadi ve idari bilimler alanında özgün çalışmalarının yayımlandığı bir dergi olan “İzmir İktisat Dergisi” ‘nin 36. Cilt 4. Sayısı ile karşınızdayız. 1986 yılında yayın hayatına başlayan dergimizin yeni sayısını sizlerle buluşturmanın gururunu yaşıyoruz.

Büyük bir özen, özveri ve dikkatle hazırladığımız bu sayımızda dördü İngilizce olmak üzere birbirinden değerli on beş adet makale yer almaktadır. Yoksullaştıran büyümeden otomotiv firmalarının performansına, büyük verinin analizinden ekonomiyi harekete geçiren kilit sektörlerle, tam hizmet sağlayıcıların liderlik davranışlarından Türkiye’nin yönetim bilişim sistemleri alanında uluslararası dergilerdeki durumuna, kamu harcamalarının dışlama etkisinden cari açıklara, pandeminin kadınlara etkisinden faiz oranlarının modellenmesine, Kuznets eğrisi hipotezinin testinden finansal yatırım araçları ilişkisine, aile hekimliğine olan talebi etkileyen faktörlerden tüketicilerin planlı eskitme konusunda bilgi düzeylerine kadar birçok konuda çalışmanın bu sayımızda yer alması akademik literatür için son derece önemlidir.

Gerek ulusal ve uluslararası birçok alan indeksi tarafından taranıyor olmamız gerekse akademik süreçlerin etkisi ile son dönemde dergimize gelen makale sayısında artış gözlenmektedir. Dergimize olan ilginin çok yoğun olduğu ve günden güne artıyor olması dergimiz adına onur ve gurur kaynağıdır. Makale geliş hızındaki artış ve hakemlerimizin yoğunluğuna rağmen sürecin yönetilmesi ve değerlendirme sürecinin daha da kısaltılması için yayın kurulumuzun ve hakemlerimizin özverili çabaları devam etmektedir.

ULAKBİM başta olmak üzere ulusal ve uluslararası birçok alan indeksi tarafından taranan dergimizin süreçlerini geliştirme, okunurluğunu ve atıf sayısını artırma, uluslararası kabul gören diğer indekslerde taranır bir dergi seviyesine çıkarma yönünde doğru stratejilerle yoğun bir şekilde çalışmalarımız devam etmektedir. Ayrıca, bu güne kadar derginin sürdürülebilirliğin sağlanmasında katkısı olan başta rahmetli editörümüz Prof. Dr. Mehmet AKSARAYLI olmak üzere tüm Editör Kurulu, Danışma Kurulu ve Yayın Kurulu Üyelerimize, tüm hakemlerimize, yazarlarımıza ve bizleri takip eden, görüş ve önerilerini sunan tüm meslektaşlarımıza teşekkür ediyor ve tüm ilgililerin ortaya koyduğumuz hedeflerimizi gerçekleştirmemizde değerli destekleriyle yanımızda olacağına inanıyoruz.

Dergimizin yeni sayılarında görüşmek dileğiyle...

Doç. Dr. Üzeyir AYDIN

Editör

İÇİNDEKİLER / CONTENT

Makaleler / Articles	Syf / Pgs
Immiserizing Growth: A Panel Data Approach for Selected Countries <i>Yoksullaştıran Büyüme: Seçilmiş Ülkeler İçin Bir Panel Veri Yaklaşımı</i> Levent ŞAHİN	738
Fortune 500 Türkiye Raporunda Açıklanan Otomotiv Firmalarının Performans Değerlendirilmesi <i>Performance Evaluation Of Automotive Companies Announced in Fortune 500 Turkey Report</i> Damla ÇEVİK AKA	745
Büyük Veriyle Kaynak ve Kapasite Kısıtları Altında Üretim Planlama ve Çizelgeleme <i>Production planning and scheduling with big data under resource and capacity constraints</i> Burcu KARAÖZ AKIN, Göktürk AKIN	759
Ekonomiyi Harekete Geçiren Kilit Sektörler Nelerdir? Türkiye Üzerine Bir Girdi-Çıktı Analizi <i>What Are The Key Sectors That Moves The Economy? An Input-Output Analysis On Turkey</i> Ersin YENİSU	771
Kabin Amirlerinin Hizmetkar Liderlik Davranışları Kabin Memurlarının İş Tatmin Düzeyi Üzerinde Etkili midir? Tam Hizmet Sağlayıcı Bir Havayolu İşletmesinde Araştırma <i>Does The Servant Leadership Behaviors of Cabin Chiefs Effect on The Level of Job Satisfaction of Cabin Attendants? A Research in An Full- Service Carrier</i> Teoman ERDAĞ, Cem Cüneyt ARSLANTAŞ	789
Türkiye'nin 2010 Sonrası Yönetim Bilişim Sistemleri Alanında Uluslararası Q1 Dergilerinde Durumu <i>The Status of Turkey in International Q1 Journals in the Field of Management Information Systems After 2010</i> Muhammet DAMAR, Ömer AYDIN	811
Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği <i>Effect of Foreign Direct Investments on Current Account Deficit: Case of Turkey</i> Ali PETEK, Seda ÖZNUR	843
Likidite ve Finansal Kaldıracın Banka Karlılığı Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi <i>An Analysis of the Effect of Liquidity and Financial Leverage on Bank Profitability with the Structural Equation Modelling</i> Gamze ŞEKEROĞLU, Melek ACAR	857
Investigating Crowding-Out Effect Of Government Expenditures: Evidence From Turkey <i>Kamu Harcamalarının Dışlama Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği</i> Felor EBGHAEI	867
Yoksulluğun ve Eşitsizliğin Pençesindeki Kadınlar: "Sen de mi Virüs?" <i>Women in the Grip of Poverty and Inequality: "Even you, Virus?"</i> Emel ÇOKOĞULLAR	881
Stokastik Faiz Oranı Modelleri (CIR / Vasicek) ile Faiz Oranlarının Modellenmesi ve Getiri Eğrisi Tahmini <i>Modelling Interest Rates, and Forecasting the Yield Curve with Stochastic Interest Rate Models (CIR and Vasicek)</i> Önder BÜBERKÖKÜ	893
N ₂ O için Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Test Edilmesi <i>Testing Environmental Kuznets Curve Hypothesis for N₂O</i> Hacı Ahmet KARADAŞ, Şerife Merve KOŞAROĞLU	913

- Faiz, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve BIST100 Endeksi İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama 929
Econometric Analysis of the Relationship Among Interest Rate, Exchange Rate, Gold Prices and ISE100 Index: An Application on Turkey
Sera ŞANLI, Tuba KONAK, Mehmet ÖZMEN
- Factors Affecting the Demand for Family Medicine: Evidence for Behavioral Model from Turkey Data 949
Aile Hekimliğine Olan Talebi Etkileyen Faktörler: Davranışsal Model İçin Türkiye Verilerinden Kanıtlar
Mehmet Nurullah KURUTKAN, Hasan Hüseyin YILDIZ, Tuba ARSLAN, Melek TERZİ, Dilek ŞAHİN
- Tüketicilerin Planlı Eskitme Konusunda Bilgi ve Bilinç Düzeyleri: Nitel Bir Araştırma 961
Consumers' Knowledge and Conscious Level About Planned Obsolescence: A Qualitative Study
Melek AYDIN KANLITEPE, Engin ÖZGÜL

Immiserizing Growth: A Panel Data Approach for Selected Countries

Levent ŞAHİN¹

Abstract

In the study, using panel data analysis, the relationship between GDP and global iron, global cotton, global oil, and global copper prices were analyzed under the impoverishing growth hypothesis. The countries analyzed in this study are developing countries such as China, Chile, Czechia, Greece, Hungary, India, South Korea, Malaysia, Pakistan, Peru, Philippines, Poland, Thailand, and Turkey. The data covers the period 2003-2018. The analysis results show that the increase in global cotton and oil prices decreases the GDP of these countries, and the increase in global iron and copper prices increases the GDPs of these countries. Therefore, policymakers should support investment in renewable energy, domestic agriculture, and mining sectors.

Keywords: Immiserizing growth hypothesis, GDP, Panel data analysis

Jel Codes: F14, F17, O4

Yoksullaştıran Büyüme: Seçilmiş Ülkeler İçin Bir Panel Veri Yaklaşımı

Özet

Çalışmada, panel veri analizi kullanılarak, yoksullaştıran büyüme hipotezi kapsamında GSYİH ile küresel demir, küresel pamuk, küresel petrol ve küresel bakır fiyatları arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Bu çalışmada analizi yapılan ülkeler Çin, Şili, Çekya, Yunanistan, Macaristan, Hindistan, Güney Kore, Malezya, Pakistan, Peru, Filipinler, Polonya, Tayland ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerdir. Veriler 2003-2018 dönemini kapsamaktadır. Analiz sonuçları küresel pamuk ve petrol fiyatlarındaki artışın bu ülkelerin GSYİH'lerini düşürdüğünü, küresel demir ve bakır fiyatlarındaki artışın bu ülkelerin GSYİH'lerini artırdığını göstermektedir. Bu nedenle politika yapıcılar yenilenebilir enerji, yerli tarım ve madencilik sektörlerine yatırımları desteklemelidirler.

Keywords: Yoksullaştıran büyüme hipotezi, GSYİH, Panel data analizi

Jel Codes : F14, F17, O4

1. INTRODUCTION

Economic growth is a precondition for increasing quality of life and decreasing poverty within society. Economic growth provides improvements in human development, particularly in developing countries.

Economic growth is defined as the rising volume in the production of services and goods compared to an earlier period (Raisová and Durcová, 2014: 184). Numerous factors influence economic growth, such as employment, FDI (foreign direct investment), and capital stock (Upreti, 2015: 38). In addition, specific characteristics of countries

affect economic growth (Acemoglu, 2007: 20).

Exports push investments towards more efficient sectors of the economy. Thus production increases (Emery, 1967). If export increases, prices of raw materials increase because export manufacturing raises the demand for raw materials (cotton, petroleum, iron, etc.) globally. Petroleum is used for industrial power. Iron is used as material for railways, tools, machines, and other products. Cotton is used in the textile industry, among others. Prices of raw materials are impacted by the GDP (gross domestic product) of countries.

Immiserizing growth is the decrease or downturn of economic growth despite

ATIF ÖNERİSİ (APA): Şahin, L. (2021). Immiserizing Growth: A Panel Data Approach for Selected Countries. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 738-744. Doi: 10.24988/ije.692785

¹ Assist. Prof. Dr., Cankiri Karatekin University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Çankırı/Turkey, **EMAIL:** sahinlvnt@gmail.com **ORCID:** 0000-0001-7042-7964

increasing economic activity in exports. This issue was first tackled by Edgeworth (1894) and then reviewed again by Bhagwati (1958). There are different descriptions of immiserizing growth in the literature. Bhagwati (1958) explains that the volume of production can increase via economic growth, but the increment cannot occur in terms of trade are destroyed. Johnson's (1967) idea related to immiserizing growth is that if a small open economy faces tariffs, its economy is impacted negatively. According to Samuelson (2004), immiserizing growth can occur in a developing country if its trade partner applies an import policy substituting growth because it changes the terms of trade towards the exporting country.

There are limited relevant studies in the literature. Bhagwati (1958) suggested that economic growth can reduce the level of welfare of a country when the terms of trade worsen. Johnson (1967) explained that if a country has no monopolistic power in world trade, but if the country has a welfare-reducing tariff and import-substitution industrialization policy, economic growth can reduce. Bhattacharyya and Biswas (1987) analyzed the impact of economic growth on welfare. They used the specific-factor model of international trade developed by Batra and Beladi and examined the possibility of Johnson-type immiserizing growth for the developing countries characterized by massive unemployment. According to the result of the analysis, foreign trade increases the level of welfare of a small developing country. According to Kaempfer (1989), immiserizing growth becomes insignificant when globally optimal policy rules are followed, affecting GDP positively. Immiserizing growth is impossible when countries follow the most favorable economic policies. Therefore, countries should leave non-optimal policies. Immiserizing growth is unlikely when the terms of trade are not determined by market power. Choi (2001) noted that if economic growth occurs in the north region of a low-income, labor-abundant country, the economy

in the south decreases. Therefore, the northern, capital-abundant region and poorer southern region separate economically. Choi wrote the paper the related to China as an example.

Kaplinsky (2004) explained that immiserizing growth could appear in a country when welfare falls while economic activities increase. Dinopoulos (2005) suggested that skewed commercial and economic decisions directly negatively impact the relationship between economic growth and welfare. Pryor (2007) indicated that immiserizing growth appears relatively rarely in emerging and developing countries. Collie (2009) stated that if the elasticity of demand for exports becomes sufficiently low within the country, immiserizing growth can be seen. Todorova (2010) investigated the trade of Brazil. Todorova explained that the high elasticity of in-demand sectors, such as manufacturing, cannot increase immiserizing growth. Therefore, countries should join the network of global trade.

The purpose of this paper is to investigate the relationship among prices of raw materials (iron, cotton, petroleum, and copper) and the GDPs of selected countries (China, Chile, Czech Republic, Greece, Hungary, India, South Korea, Malaysia, Pakistan, Peru, the Philippines, Poland, Thailand, and Turkey), in the immiserizing growth hypothesis. Panel data from 2003 to 2018 has been taken from the World Bank. This study has a necessary objective because no studies in the literature contain the same theme, method, countries, and periods.

2. DATA TYPE AND SOURCES

This paper consists of 14 selected countries. According to the Morgan Stanly Capital International (MSCI) Emerging Markets Index, the selected countries are developing countries. These countries are China, Chile, Czech Republic, Greece, Hungary, India, South Korea, Malaysia, Pakistan, Peru, the Philippines, Poland, Thailand, and Turkey. The data has been collected from the period of

2003-2018. All observations are annual. Data on GDP and raw materials prices are obtained from the "World Development Indicators" database of the World Bank. GDP data is in constant 2010 US (The United States of America) Dollars.

3. METHODOLOGY

The panel data analysis method is used in this study. In the first step, the cross-section dependency test is applied. In the second step, a second-generation panel unit root test is applied. Finally, the stationarity of variables is tested via unit root tests. Generally, researchers use panel data unit root tests in empirical studies. Thus, there are first-generation and second-generation unit root tests. Panel data unit root tests were used initially by Levin and Lin. Nowadays, Levin, Lin & Chu; Im, Pesaran & Shin; Breitung; and Fisher-type tests are used. Levin and Lin (1992) developed unit root tests for the model:

$$\Delta y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + \alpha_0 + \delta_t + \alpha_i \theta_t + \varepsilon_{it}, t=1, \dots, T, i=1, \dots, N \quad (3.1)$$

This model contains a time trend and individual effects. The Levin and Lin (1993) test indicates that the null H_0 and alternative H_1 as follow:

$$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_N = \rho = 0$$

$$H_1: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_N = \rho < 0$$

Levin, Lin, & Chu developed a unit root test called the Levin, Lin, & Chu test (LLC). The test proposes these hypotheses as:

H_0 : each time series contains a unit root.

H_1 : each time series is stationary.

$\sqrt{N_T}/T \rightarrow 0$ is the condition for LLC. N is a monotonic function and N_T is the cross-sectional dimension (Kunst, 2011: 1). Levin, Lin, & Chu (2002: 4) presume that each individual has the same first-order partial autocorrelation. However, other variables that are in the error process are allowed to change across individuals freely. Levin, Lin, & Chu

employed three models as follow:

$$\text{Model 1: } \Delta y_{it} = \delta y_{it-1} + \zeta_{it} \quad (3.2)$$

$$\text{Model 2: } \Delta y_{it} = \alpha_{it} + \delta y_{it-1} + \zeta_{it} \quad (3.3)$$

$$\text{Model 3: } \Delta y_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i}t + \delta y_{it-1} + \zeta_{it} \quad (3.4)$$

where $-2 < \delta \leq 0$ for $i = 1, \dots, N$. Panel unit root test is examined $H_0: \delta=0$ and $H_1: \delta < 0$ in the model 1. In addition, y_{it} series have the individual private mean but do not have a time trend in the model 2. Furthermore, y_{it} series have both individual special mean and time trends. $H_0: \delta=0$ and $\alpha_{1i}=0$, $H_1: \delta < 0$ and $\alpha_{1i} \in R$. The basic hypothesis of Levin, Lin, & Chu is as follows (2002: 5):

$$\Delta y_{it} = \delta y_{it-1} + \sum_{L=1}^{P_i} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mt} + \varepsilon_{it},$$

$$m = 1, 2, 3 \quad (3.5)$$

where d_{mt} is the vector of deterministic variables. α_m is the corresponding vector of coefficients for a particular model $m=1, 2, 3$. The test recounts the ratio of the long-run to short-run variance.

The Breitung unit root test is different from other unit root tests. Because the data is converted before the regression is calculated for the use of standard t statistics. The Breitung unit root test is used only in balanced panels. The Breitung test can be applied in heterogeneous circumstances too. Breitung applied the model as follows (Breitung, 2000: 5):

$$Y_{it} = \mu_i + \beta_i t + x_{it} \quad (3.6)$$

where,

$$X_{it} = \sum_{k=1}^{p+1} \alpha_{ik} X_{i,t-k} + \varepsilon_{it} \quad (3.7)$$

$X_{it} = 0$ for $s \leq 0$. ε_{it} is white noise. $E(\varepsilon_{it}^2) = \sigma_i^2$, for all t, i and some $\delta > 0$,

$E|\varepsilon_{it}|^{2+\delta} < \infty$. In addition, ε_{it} is independent, $i \neq$

j, from ϵ_{js} for all i and t.

Maddala-Wu recommends the Fisher unit root test. There are three reasons for this. First, Fisher tests can show a change related to T on cross-sections. Second, these tests can be applied for any unit root test coupled with a single time series. And lastly, these tests can be applied for different lag lengths related to the individual ADF regression (Maddala-Wu, 1999: 636).

In addition, there are second-generation unit root tests as follows: Bai and Ng, Moon and Perron, Pesaran, Maddala and Wu, Taylor and Sarno and Chang. Pesaran's (2007) second-generation unit root test is applied in the study. The test is known as CADF. CADF regression is as follows (Tatoğlu, 2012: 223):

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \rho_i^* Y_{it-1} + d_0 Y_{t-1} + d_1 \Delta Y_t + \epsilon_{it} \quad (3.8)$$

In the third step, the Hausman test is applied. Finally, the Hausman test is utilized to choose between the fixed and the random estimators.

In the fourth step, a panel data analysis is applied. Panel data is gathered together in horizontal cross-sectional observations belonging to units (companies, individuals, countries, and households) at a certain period (Greene, 2012: 383-384). Panel data is based on time-series observations. Two dimensions are section dimensions and time series. Panel data has a complicated and hierarchical structure (Hsiao, 2006: 1). It is possible to clarify the reasons as (Hsiao, 2006: 3-6):

1. The Panel data method gives the chance to test more accurate model parameters.

2. The panel data method can verify influences that are not confirmed readily by carrying out pure cross-section data and pure time-series observations.

3. The panel data method makes particular the opportunity to examine for individual-specific variables heterogeneity.

4. The method of panel data is proper for controlling the dynamics of adjustment.

5. The panel data method is suited to tackle complicated behavioral models.

6. The problems related to the regression results can be solved if the panel data model is structured accurately.

The panel data model is written as follows (Baltagi, 2005: 11):

$$y_{it} = \alpha + X'_{it} \beta + u_{it}, \quad i=1, \dots, N; \quad t=1, \dots, T \quad (3.9)$$

where, y is denoting the dependent variable, α is a scalar, X is i,t, the observation on K explanatory variables. i denotes the cross-section dimension (countries, individuals, households, firms), t denotes time and $\beta = K \times 1$.

Hypothesis: The GDP of an emerging country decreases when global prices of iron, cotton, petroleum, and copper increase.

4. EMPIRICAL RESULTS

In this study, a panel data method is used, covering the period of 2003-2018. The study concerns the prices of raw materials [copper(fcor), cotton(fcot), iron(fir), and petroleum(foi)]. Also, fgdp= GDP and f= the first difference.

Table 1: Cross-section dependency test

Tests	Statistic	p-value
LM	200.5	0.0000
LM adj	6.75	0.0000
LM CD	2.642	0.0082

Source: Author's calculations

According to the cross-section dependency test results, there is a dependency because p-values are lower than the critical value (0,05) (Table 1). Therefore, second-generation unit root tests should use to determine the stability.

Table 2: Second generation unit root test

Variables	t-bar	cv10	cv5	cv1	p-values
fgdp	-1.215	-2.160	-2.280	-2.520	0.961
fcot	2.610	-2.160	-2.280	-2.520	1.000
fir	2.610	-2.160	-2.280	-2.520	1.000
foi	2.610	-2.160	-2.280	-2.520	1.000
fcor	2.610	-2.160	-2.280	-2.520	1.000

Source: Author's calculations

The Second Generation Unit Root Test (Pesaran-CADF) panel unit root test is applied to determine the stability of the variables, and

fgdp, fcot, fir, foi, and fcor are stable in the CADF test (Table 2).

Table 3: Hausman test

Variable	gdp
Prob>chi2	1.000
Result	Random

Source: Author's calculations

The Hausman test is used to determine fixed or random tests. The result of fgdp is higher than 0,05. Therefore, random is preferred (Table 3).

Table 4: Heteroscedasticity, autocorrelation, inter-unit correlation tests

Tests		fgdp	Result
Heteroscedasticity	w 0	0.0060	+
	w 50	0.0051	
	w 10	0,0063	
Autocorrelation	Bhargava- DW	1.24	+
	Baltagi Wu-LBI	1.34	
Inter-Unit Correlation		0.04	+

Source: Author's calculations

The fgdp equation has heteroscedasticity, autocorrelation, and inter-unit correlation problems, because w0, w50, and w10 values are lower than 0,05. Therefore, there is a heteroscedasticity problem. In addition, autocorrelation values are lower than 2 (critical value). Therefore, there is an autocorrelation problem. Also, inter-unit correlation value is lower than 0,05 (critical value) (Table 4). Therefore, there is an inter-unit correlation problem.

Table 5: Panel data analysis result for GDP

fgdp	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
fcot	-.006 **	.0022	-2.83	0.005	-.010 -.001
fir	.024 **	.0016	14.68	0.000	.021 .027
foi	-.019 **	.0026	-7.32	0.000	-.024 -.014
fcop	.042 **	.0023	17.59	0.000	.037 .046
cons	.037	.0006	62.03	0.000	.036 .039

** : Statistically significant at 5%.

Source: Author's calculations

Driscoll-Kraay panel data test is used to overcome heteroscedasticity, autocorrelation,

and inter-unit correlation problems. According to the panel data test results, the fcot independent variable impacts the fgdp dependent variable negatively because if fcot increases 1%, the fgdp decreases by -0,006%. The foi independent variable negatively impacts the fgdp dependent variable because if foi increases 1%, the fgdp decreases by -0,019%. The fir independent variable positively impacts the fgdp dependent variable because if fir increases 1%, the fgdp increases by 0,024%. The fcor independent variable impacts the fgdp dependent variable positively because if fcor increases 1%; the fgdp increases by 0,037% (Table 5).

5. CONCLUSION

This study is dependent on the data available from 2003-2018 for 14 emerging countries to illustrate the impact that the values of global iron, cotton, petroleum, and copper prices have on GDP for the period 2003-2018. The Driscoll-Kraay panel data test is applied. The analysis shows that the GDP of the 14 emerging countries increases if global iron and copper prices increase, but it decreases the GDP of the 14 emerging countries if global cotton and petroleum prices increase. These results are consistent with the Immiserizing hypothesis of Jagdish Bhagwati.

According to this analysis, the increase in global cotton and petroleum prices increases the production costs of the 14 developing countries that import these raw materials. Consequently, this situation lowers the GDP of these countries.

Therefore, policymakers of these developing countries should take the following measures to reduce production costs in their countries:

1. Policymakers should focus on the use of renewable energy sources from within their countries. Therefore decreasing energy costs in the ensuing years.

2. Policymakers should focus on developing iron, copper, and other mines in their countries. This would reduce the import volume of these raw materials. In other words,

governments should focus on using domestic raw materials.

3. Policymakers should search for suitable production conditions (irrigation, soil analysis, etc.) in their countries to produce cotton and other industrial, agricultural products.

4. More monetary resources should be allocated for research and development.

REFERENCES

- Acemoğlu, D. (2007). Introduction to modern economic growth: Parts 1-5. Access address: <http://users.econ.umn.edu/~guvenen/DaronBook1.pdf>
- Baltagi, H. B. (2005). *Econometric analysis of panel data*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Bhagwati, J. (1958). Immiserizing growth: A geometrical note. *Review of Economic Studies*, 25(3), 201-205.
- Bhattacharyya, A., Biswas, B. (1987). Specific factors, unemployment and immiserizing growth in a small open economy. Utah: Economic Research Institute Study Papers. Paper 450.
- Breitung, J. (2000). The local power of some unit root tests for panel data. Access address: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/61764/1/722394276.pdf>
- Choi, E. K. (2001). Neighbour-immiserizing growth: The Asian Crisis. *The Japanese Economic Review*, 4(52), 405-416.
- Collie, D. R. (2009). Immiserizing growth and the metzler paradox in the ricardian model. Cardiff: Cardiff Business School Working Paper Series, ISSN 1749-6101, E2009/11.
- Dinopoulos, E. (2005). Immiserizing growth in expanding economies. Access address: http://www.columbia.edu/~ap2231/jbconference/Papers/Dinopoulos_Bhagwati%20Conference.pdf
- Edgeworth, F.Y. (1894). Theory of international values. *The Economic Journal*, 4(16), 606-638.
- Emery, R.F. (1967). The relation of exports and economic growth. *International Review for Social Sciences*, 20(4), 470-486.
- Greene, H. W. (2012). *Econometric analysis*. Westford: Pearson Education.
- Hsiao, C. (2006). Panel data analysis – advantages and challenges. California: IEPR Working Paper No: 06. 49.
- Johnson, H.G. (1967). The possibility of income losses from increased efficiency or factor accumulation in the presence of tariffs. *The Economic Journal*, 77(305), 151-154.
- Kaempfer, G. W. (1989). Immiserising growth with globally optimal policie. *Journal of Economic Studies*, 16(1).
- Kaplinsky, R. (2004). Immiserising growth. Accessaddress:http://www.soc.duke.edu/sloan_2004/Papers/Memos/Kaplinsky_immiserising%20growth_25June04.pdf
- Levin, A., Lin, C. F. (1992), “unit root test in panel data: Asymptotic and finite sample properties. San Diego: University of California at San Diego, Discussion Paper No: 92-93.
- Levin, A., Lin, C. F. (1993). Unit root test in panel data: New results. San Diego: University of California at San Diego, Discussion Paper No: 93-56.
- Levin, A., Lin, C. F., Chu, J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.
- Maddala, G.S., Shaowen, W. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Special issue, 631-652.
- Pryor, F.L. (2007). Immiserizing growth as seen by Bhagwati, Samuelson and others.

Journal of Economic Education, 38(2), 208-214.

Raisová, M., Ďurčová, J. (2014). Economic growth-supply and demand perspective. *Procedia Economics and Finance*, 15, 184-191.

Samuelson, P. A. (2004). Where Ricardo and Mill rebut and confirm arguments of mainstream economists supporting globalization. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 135-47.

Upreti, P. (2015). Factors affecting economic growth in developing countries. Access address: <http://business.uni.edu/economics/themes/Upreti.pdf>

Tatoğlu, F. Y. (2012). İleri panel veri analizi. İstanbul: Beta yayınları.

Todorova, T. (2010). World demand as a determinant of immiserizing growth. *iBusiness*, 2(3): 255-267.

Fortune 500 Türkiye Raporunda Açıklanan Otomotiv Firmalarının Performans Değerlendirilmesi

Damla ÇEVİK AKA¹

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin en büyük anahtar endüstrilerinden biri olan otomotiv sektöründeki öncü işletmelerin performanslarını kritik ekonomik ölçütler doğrultusunda değerlendirmektir. Araştırmaya konu olan işletmeler, 2018 Fortune Türkiye raporunda otomotiv sektöründe ulusal/uluslararası düzeyde faaliyet gösteren en başarılı 10 firmadan oluşmaktadır. Çalışmada 9 ekonomik kriter 5 uzman tarafından kendi bilgi ve tecrübeleri doğrultusunda değerlendirilmiş ve Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden SWARA (Step- Wise Weight Assesment Ratio) ile ağırlıklandırılmıştır. Uzmanlar tarafından performansı en belirleyici 3 ekonomik gösterge sırasıyla öz kaynak, net satışlar ve FVÖK olarak belirlenmiştir. Uygulamanın ikinci kısmında, Gri İlişkisel Analiz Yöntemi kullanılarak performansı en yüksek olan işletme "Ford Otomotiv" olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, SWARA, Gri ilişkisel Analiz, Performans, Ekonomik Göstergeler
Jel Kodu: M11, M21, D81

Performance Evaluation Of Automotive Companies Announced in Fortune 500 Turkey Report

Abstract

The aim of this study, the performance of pioneering businesses in the automotive sector, one of Turkey's largest industrial key is to evaluate the critical economic criterions. Research Fortune 2018 businesses that are subject to national or international level in Turkey operating in the automotive industry report consists of the top 10 enterprises. In the study, 9 economic criteria were evaluated by 5 experts in line with their knowledge and experience and were weighted with SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio), which is one of the Multiple Criteria Decision Making Methods. The 3 most determining economic indicators for businesses in the automotive sector by experts are as follows: equity, net sales, and EBIT. In the second part of the application, using the Gray Relational Analysis Method, the company with the highest performance has been concluded as "Ford Otomotiv".

Keywords: Multi Criteria Decision Making, SWARA, Gray Relational Analysis, Performance, Economic Indicators
Jel Codes: M11, M21, D81

1. GİRİŞ

Birinci sanayi döneminden itibaren artan makineleşme ve bu doğrultuda hızla büyüyen endüstrilerde, işletmeler geçmişten günümüze varlıklarını sürdürebilme amacıyla kendi öz değerlendirmeleri için çeşitli ölçüler kullanmışlardır. İşgücü verimliliği, üretkenlik, maliyet, esneklik (ürün, süreç, hacim), kalite tutarlılığı, teslimat güvenilirliği, müşteri

hizmetleri, imalat süresi, net satışlar, ithalat/ihracat miktarı, istikrarlı işgücü sayısı, yatırım oranı, FVÖK ve öz kaynak miktarı bu doğrultuda kullanılan başlıca kriterlerdendir. İşletmelerin doğru analiz yapabilmeleri için bir takım performans gösterge alanları yaratılmış ve birkaç başlık halinde toplanmıştır. Bunlar; finansal, müşteri hizmetleri, pazar, ürün ve süreçlerin kalitesi ve hızı, esneklik, yenilik, etkinlik/verimlilik, sosyal sorumluluk, rekabet,

ATIF ÖNERİSİ (APA): Çevik Aka, D. (2021). Fortune 500 Türkiye Raporunda Açıklanan Otomotiv Firmalarının Performans Değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 745-757. Doi: 10.24988/ije. 708157

¹ Doktora Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, İşletme Enstitüsü, Sakarya,

EMAIL: damlacevik@sakarya.edu.tr, **ORCID:**0000-0001-9622-273X

vizyon ve strateji, çalışan ve öğrenme boyutu olarak ayırılabilir (Ağca, 2009).

İşletmelerin karlılığını sağlayabilmeleri ve rekabet halinde bulduklarına karşı mevcut durumunu analiz edebilmeleri için kullanılan birçok performans göstergesi içinde finansal göstergeler en çok tercih edilenlerden olmuştur. Özellikle işletmeler için satış kar maksimizasyonu, maliyet küçükleme, öz sermaye karlılığı, vergi öncesi/sonrası kar veya satış değerleri gibi önemli ekonomik göstergeler en öncelikli alanlar haline gelmiştir. Finansal performans boyutlarına ilave olarak hissedarların (tarafların) memnuniyet düzeyi, nakit dönüşüm süreçleri, maliyetteki dalgalanmalar ve sermayedeki değişimler de eklenmiştir. Kullanılan ekonomik performans göstergeleri geneldir ve tüm sektörler için ortak kullanılarak, farklı endüstrilere göre değişmemektedir (Kaygusuz, 2015).

İşletmelerin finansal performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi, işletmenin mevcut başarısı hakkındaki en temel göstergelerdendir. Ayrıca içinde buldukları dinamik ortamda, finansal performansı ölçmeye yarayan bir takım göstergelerin bilinmesi, hem sektörel rekabet gücünün artmasına hem de pazar konumlarının yükselmesine yardımcı olacaktır (Malichova & Durisova, 2015). Son çalışmalarda performans değerlendirmede finansal olmayan göstergelere olan eğilim daha çok artsa da finansal göstergelerin her zaman daha doğru ve net sonuçlar verdiği bilinmektedir. Literatürde finansal boyutlara göre performans değerlendirmesinin yapıldığı çalışmalara bakıldığında ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) Yöntemlerinin de kullanıldığı görülmektedir. Özellikle 2010 yılından itibaren ilgili alandaki çalışmalarda bir artış söz konusu olmuştur. Bu çalışmada da konu sadece finansal boyutlar çerçevesinde incelenecektir.

İlgili çalışmanın amacı, ülkemizdeki en önemli endüstrilerden biri olan otomotiv sektöründeki işletmelerin ekonomik performanslarını değerlendirmek ve belirli kriterler altında sıralamaya koymaktır. İşletmelerin farklı

ölçütler ve ağırlık dereceleri doğrultusunda ekonomik performanslarını değerlendirmek ve kıyaslamak önemli bir noktadır. Kriterlerin önem derecelerinin hesaplanması ve farklı ağırlık değerlerine sahip olmasının sonucu ile işletmelerin birbirine göre performanslarının da farklılaşması söz konusudur. Bu durum işletmelerin ilgili kriterler doğrultusunda geliştirme planlarına olan ihtiyacı ortaya çıkaracak ve birtakım faaliyet, tasarım ve yönetim süreçlerini yeniden şekillendirebilmelerine katkı sağlayacaktır.

2. LİTERATÜR

Performans kavramı, işletmelerin birbirine karşı rekabet avantajı elde edebilmeleri için kaynaklarını en etkili şekilde yönetebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Iswati ve Anshori, 2007). Michel Lebas (1995) tarafından performans, geleceğe yön vermek temeliyle işletmelerin özelliklerini yansıtacak şekilde tasarlanan ve bileşenleri birbirine bağlayan modellemeleri karakterize eden kavram olarak ifade edilmiştir (Iuliana & Maria, 2016). Performansı ölçmek işletmelerin kendi çıktılarını, bu çıktılara ulaşan sürecini ve gelecekteki muhtemel durumu tespit edebilmek adına yararlı olmaktadır (Jing ve Avery, 2008). Performans, işletmelerin hem mevcut sistem durumunu hem de geleceğe yön verme adına oluşturacakları planların şeklini ortaya koymaktadır.

Performans takibi, organizasyonların sürekli kendilerini takip edebilme, süreçlerini doğru analiz edebilme ve vizyon/misyon doğrultusunda amaçlarına ne kadar ulaşabildiğini görmelerine katkıda bulunacaktır. İşletmenin verimliliğini ve etkinliğini yönetebilmesi bu takibe bağlıdır. Kendi mevcut durum değerlendirmeleri için performans ölçümü ve yönetimi hayati bir önem taşımaktadır. Bunun birçok sebebi vardır. Bayyurt (2011), işletmelerde performans değerlendirmesi ile ilgili yaptığı çalışmada bu sebepleri; işçilik giderlerinin teknolojiyle birlikte değişmesi, rekabet baskısının her geçen gün artması, uluslararası kalite ödülleri, organizasyonlardaki rol

değişimleri, dış talebin geniş bir yelpazeye yayılması ve enformasyon teknolojileri olarak sıralamıştır. Ulusal ve uluslararası düzeyde hızla değişen koşullarda işletmelerin sürdürülebilir olmaları için değişime adapte olmaları gerekecektir.

Performans, çok boyutlu bir kavramdır ve farklı şekillerde değerlendirildiği sıkça görülmektedir. Performans ölçme, özellikle 1960'lı yılların son dönemlerinden itibaren alandaki önemli araştırmacılar tarafından farklı kriterlerle değerlendirilmiştir. Skinner (1969), performans ölçütü olarak üretkenlik, kalite ve yatırımın geri dönüş oranını; Richardson, Taylor ve Gordon (1985), çıktı miktarı, çalışan verimliliği, esneklik ve birim başına maliyeti; Miller ve Roth (1988) üretkenlik, esneklik, hızlı ve güvenilir teslim edilebilirlik, satış sonrası hizmet ve kalite; Schonberger (1990) imalat süresi, üretkenlik, ürün kalitesi, birim başına maliyeti ve tahmin tutarlılığını almıştır.

Özellikle 1990'lı yıllardan sonra yapılan çalışmalarda 'esneklik' daha önemli bir ölçüt haline gelerek, birçok araştırmacı tarafından çalışmalarda "yeni ürün sunma hızı" ve "tasarım/hacim" esnekliği çok fazla kullanılmıştır. Bunlardan biri de Szwajkowski, Mapes ve New (1997)'in çalışmasıdır. Rolstadas (1998), bir organizasyonel kurumun performans analizini şu 7 temel faktöre bağlayarak ölçülmesi gerektiğini ifade etmiştir: etkinlik, verimlilik, üretkenlik, işin kalitesi, inovasyon, kalite ve karlılık. Neely, Adams ve Kennerley (2002), performansı verimlilik ve etkinlik olmak üzere 2 temel boyutta ölçmeyi daha doğru bulmuştur. İfade edildiği gibi literatürde farklı boyutlar tarafından incelenen kavram farklı yöntemler aracılığıyla da incelenmiştir. Bu yöntemlerden biri de ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) Yöntemleridir.

Çok Kriterli problem çözme metotlarından olan ve son dönemlerde oldukça yaygın kullanılan SWARA, kriterlere ağırlık atamak için etkili bir yöntemdir. SWARA yönteminin geliştirilmesi birçok ÇKKV yöntemine kıyasla daha yakın bir tarihte, 2010 yılında sunulmuştur. Bu yöntemin diğer ağırlıklandırma (AHP, ANP gibi)

yöntemlerine göre temel farkı, karar vericilere çevresel ve ekonomik duruma göre öncelik verebilmesidir (Zolfani ve Saporauskas, 2013). Bu yöntem önemli kaynak olarak gösterilen temel çalışmalar şu şekildedir:

Zolfani ve Saporauskas (2013) tarafından, enerji sistemlerinin sürdürülebilirlik göstergelerini değerlendirme ve önceliklendirme için SWARA yöntemi kullanılmıştır. Genel gösterge sisteminde kaynak gösterge, çevresel gösterge, ekonomik gösterge ve sosyal gösterge olmak üzere 4 ana kriter ve bunlarla bağlantılı olan alt kriterler yer almaktadır. Zolfani, Zavadskas ve Turkis'in 2013 yılında yeni ürün üretme ve tasarlama üzerine yaptıkları çalışmada, kriterlerin önceliklendirmesi için SWARA yöntemi kullanılmış ve altı kriter (maliyet kontrolü, nihai fiyatlandırma politikaları, orta perspektif görünümü, ayrıntılı pazarlama araştırmaları, hedef pazarın belirlenmesi ve üretim yetenekleri) değerlendirilmiştir. Vafaeipour, Zolfani, Varzandeh, Derakhti ve Eshkalag (2014), İran'da kurulması planlanan güneş enerjisi santral bölgelerine karar verebilmek için ekonomik, çevresel, teknik, sosyal ve risk kriterleri temel olarak SWARA yöntemini kullanmıştır. Belirlenen kriterler SWARA yöntemiyle sıralanırken, WASPAS yöntemiyle de alternatifler karşılaştırılmıştır. Dehnavi, Aghdam, Pradhan ve Varzandeh (2015), heyelan haritalandırma probleminde yeni bir hibrid model önerme amacıyla kriterleri derecelendirmede SWARA yönteminden faydalanmış, ardından bulanık mantık ve yapay sinir ağları tabanlı ANFIS yöntemini kullanarak model geliştirmişlerdir. Shukla, Mishra, Jain ve Yadav (2016), ERP sistem seçiminde çerçeve oluşturmak üzere, ilgili kriterleri SWARA ile ağırlıklandırırken, bir sonraki aşamada alternatifleri PROMETHEE ile değerlendirmişlerdir. Yazdani, Zavadskas, Ignatius ve Abad (2016), mühendislik ve tasarımda çekirdek proses olan malzeme seçimini modellemek üzere uzman kararlarına dayanan kriterleri SWARA yöntemi ile derecelendirmiş ve sonraki adımda en uygun alternatifi seçmek üzere WASPAS ve

MOORA'dan yararlanmışlardır. Dahooie, Abadi, Vanaki ve Firoozfar (2017), bir organizasyonun bilgi teknolojisi uzmanını seçmek üzere beş kriterin puanını SWARA yöntemiyle hesaplamış ve mevcut 5 alternatif arasından en iyisini ARAS yöntemini kullanarak seçmişlerdir. Hong vd., (2018), su duyarlılığını modelleme sorununda şartlandırma ve taşkın faktörleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek üzere SWARA yöntemini kullanmışlardır. Radović ve Stević (2018), şirketlerin genel verimliliğini ölçmede etkili olan 62 göstergeden 20 temel göstergeye karar vermek için 19 karar verici ile yaptıkları çalışmada, 13 farklı nakliye şirketini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada kriterlerin nispi ağırlıkları SWARA yöntemiyle hesaplanmıştır.

Özbek ve Erol (2018), işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği alanında yaptıkları çalışmada, kritik önemde olan 11 kriterin ağırlıklandırılması için AHS ve SWARA yöntemini kullanmışlardır. Bakır (2019) hava yolu firmalarının memnuniyet düzeyini ölçme amacıyla yaptığı çalışmada, çeşitli kriterlerin ağırlıklandırılması için SWARA yöntemini kullanmış ve çalışmada en yüksek memnuniyetli havayolu işletmesine karar vermek için de MABAC yöntemine ihtiyaç duymuştur. Ulutaş (2020) kargo firmalarının hizmet kalitesini ölçme amacıyla yaptığı çalışmada, altı önemli kriteri değerlendirmek üzere SWARA yöntemini kullanmıştır. Boyacı ve Tüzemen (2020), uçakların gövde kısımlarındaki malzemelerin seçimine karar verebilmek için sekiz kriteri SWARA yöntemiyle ağırlıklandırmıştır.

Gri İlişkisel Analiz'in (GİA) temelleri ise SWARA yönteminden çok daha öncelere dayanmış ve 1980'li yıllarda Tayland'da Prof. Deng tarafından geliştirilmiştir. GİA yöntemi birçok farklı sektör ve birçok farklı amaç için kullanılmaktadır. Bu yöntemin yer aldığı çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Chang, Tsai ve Chen (2003), bir spor müsabakasına (Decathlon) katılan yarışmacıları değerlendirmek amacıyla Gri İlişkisel Analiz Yöntemini kullanmış ve çalışma sonunda diğer oyunlarda ve yarışmalarda

kullanılacak bir model önerisinde bulunmuşlardır. Haq ve Kannan (2006), ileri tedarik zinciri modelleme sorunlarında AHP ile birlikte GİA'yı kullanarak, satıcı seçimi ve değerlendirmesi için bir model önerisinde bulunmuşlardır. Modelin daha sonraki aşamada geçerliliğinin tespiti için Hindistan'da orijinal ekipman üreticiliği endüstrisinde bir uygulama yapılmış ve yöntem başarılı kabul edilmiştir. Kuo, Yang ve Huang (2006), tesis yerleşim ve dağıtım kurallarının tespiti için Gri İlişkisel Analiz Yöntemini kullanılmışlardır. Bu yöntem ile başlangıçta 18 alternatif yerleşim, 6 performans davranışı üzerinden; devamında dağıtım kurallarının tespiti için 9 alternatif kural 7 performans davranışı üzerinden değerlendirilmiştir. Doğan (2013), İMKB'de işlem gören 10 bankanın finansal performansını GİA yöntemi kullanarak ölçmüş ve elde edilen ölçümler aynı çalışmada alternatifleri değerlendirmek üzere kullanılmıştır. Hashemi, Karimi ve Tavana (2015), yeşil tedarikçi seçim problemlerinde kullanılması için ekonomik ve çevresel faktörleri değerlendiren ve temeli gri ilişkisel modele dayanan bir yaklaşım önermişlerdir. Rajesh ve Ravi (2015), esnek bir tedarik zinciri tasarlamak üzere altı farklı tedarikçiden en doğru olana karar vermek için GİA yöntemini kullanmışlardır. Yüksel, Dinçer ve Emir (2017), bankacılık sektöründeki finansal performansı ölçme ve veri madenciliğini karar verme yöntemleriyle birleşme amacıyla kriterlerin değerlendirilmesinde DEMATEL ve GİA yöntemini kullanmışlardır. Rapeti, Pasam, Gurrām ve Revuru (2018), çevre dostu bir firmanın çeliğin tornalaması sırasında kullandığı bitkisel yağ bazlı nano kesme sıvalarına karar vermek için dört farklı kriter ile birlikte GİA analizini kullanmışlardır. Vatansever ve Akgül (2018), hava yolu web sitelerinin performansını değerlendirme amacıyla 11 web sitenin performansını 7 kriter doğrultusunda GİA yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Wang, Fang ve Fang (2020), yeni enerji kaynaklarının özellikleri ve kullanım sürecindeki belirsizlikler doğrultusunda, dokuz değerlendirme kriterinin

yer aldığı çalışmada, 4 adet enerji bloğunu GİA yöntemi ile analiz etmişlerdir. Sarraf ve Nejad (2020), su ve atık su şirketlerinin hizmet performanslarını değerlendirmek için veri zarflama yöntemiyle birlikte GİA yöntemini kullanılmışlardır. Çalışmanın odağında otuz beş farklı belediyenin su ve atık su şirketi yer almıştır.

3. YÖNTEM

Çalışmanın birinci yöntemi olan SWARA, kriterlerin karar vericiler (uzmanlar) tarafından sıralanması amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmada da SWARA ile birlikte uzmanların göreceli ağırlıklarının elde edilmesi amaçlanmıştır. Uygulamanın birinci kısmını oluşturan SWARA yönteminin adımları şu şekildedir: (Kersulienė vd., 2010)

1. Adım: İlgili kriterlerin (göstergelerin) uzmanlar tarafından önem sırasına göre en iyiden en kötüye doğru sıralanması ve bu sıralamaya göre geometrik ortalamalarının alınmasıdır.

(Çalışmadaki her bir kriter (1'den j'ye kadar) bütün uzmanlar tarafından sıralanır ve sonucunda her kriter için ayrı olarak geometrik ortalama hesaplanır.)

2. Adım: Geometrik ortalamasına göre sıralanan kriterlerin uzmanlar tarafından ikili kıyaslanmasıdır.

(Bu adım, j. kriterin (j+1). kriterden ne kadar önemli olduğunun belirlendiği adımdır ve S_j olarak ifade edilir (Ruzgys vd. 2014). Bu değere, ikili kriterin birbirine göre oranı alınarak ulaşılır, 1. kriter boş bırakılarak 2. kriterden başlanarak tablo oluşturulur.)

3. Adım: Uzmanların her biri için ayrı olarak K_j , Q_j (önem ağırlığı) ve W_j (göreceli önem ağırlığı) ağırlıklarının hesaplanmasıdır.

$$K_j = \{1, j = 1; S_j + 1, j > 1\} \quad (1)$$

Eşitlik (1)'e göre en yüksek öneme sahip kriter 1 değerini alır. Diğer kriterlerin K_j değerine ulaşmak için Adım 2'de elde edilen S_j değerlerine 1 sayısı eklenmektedir.

$$Q_j = \{1, j = 1; Q_j - 1/K_j, j > 1\} \quad (2)$$

Eşitlik (2)'ye göre en yüksek öneme sahip kriter yine 1 değerini alır. Diğer kriterlerin Q_j değerine ulaşmak için sıralamada kendinden önce yer alan kriterin Q_j değerinin kendi K_j değerine bölünmesi işlemi yapılmaktadır ve önem sırasına göre sıralanan kriterlerde aynı işlem ikili kıyaslanarak devam etmektedir.

$$W_j = Q_j / (\sum_{k=1}^n Q_k) \quad (3)$$

Eşitlik (3)'e göreceli önem ağırlığını elde etmek için ilgili kriterin önem ağırlığı (Q_j), tüm kriterlerin toplam önem ağırlığına (Q_k) bölünmelidir.

4. Adım: Her uzman için ayrı ayrı hesaplanan 2. ve 3. adımın ardından, bütün karar vericiler için hesaplanan göreceli ağırlıkların tek bir tabloda birleştirilmesi ve değerlerin geometrik ortalamaları alınarak genel ağırlık kat sayısının elde edilmesidir.

Çalışmanın ikinci yöntemi olan "Gri İlişkisel Analiz" metodu bilginin az olduğu veya belirsizliğin söz konusu olduğu durumlarda çalışabilen ve matematiksel analizlere göre daha kolay çözümler sunabilen çok kriterli karar verme araçlarından biridir. Yöntem, bir olasılık dağılımından farklı olarak nispeten küçük miktardaki örneklemeleri, belirli kriterler altında değerlendirmektedir (Tong ve Lin, 2008).

Gri İlişkisel Analiz'in adımları Zhai, Khoo ve Zhong (2009)'un yapmış oldukları çalışmada şu şekilde özetlenmiştir:

1. Adım: Karar Matrisinin Hazırlanması:

m: alternatifleri, k: temel alınacak kriterleri simgelemektedir.

$$\begin{bmatrix} X1(1) & \dots & X1(k) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ Xm(1) & \dots & Xm(k) \end{bmatrix} \quad (4)$$

2. Adım: Referans serisinin elde edilmesi:

Bu adımda faktörlerin kıyaslanmasını sağlayacak veri seri yaratılmaktadır. Kriterin yapısına bağlı olarak ilgili kriterin, max veya min değeri tespit edilerek değerler oluşturulmakta ($X0(k)$) ve çoğu zaman yeni bir

satır olarak karar matrisinin başına eklenmektedir.

$$X_0 = (X_0(1), \dots, X_0(k)) \quad k= 1,2,\dots,n \quad (5)$$

3. Adım: Karşılaştırma serisinin elde edilmesi: Buradaki esas nokta tablonun normalizasyon işleminden geçirilmesidir. Normalizasyon ile birlikte matristeki tüm değerler 0-1 arasında kalmaktadır. Eğer araştırmada amaçlanan en büyük değer elde edilmesiyse uygulanan formül şu şekildedir:

$$X_i^*(k) = [X_i(k) - \min X_i(k)] / [\max X_i(k) - \min X_i(k)] \quad (6)$$

Eşitlik (6), ilgili k. kriterin referans serisindeki değeri (maksimum) ile alternatiflerin sahip olduğu değer arasındaki farkın, aynı kriterdeki maksimum ve minimum alternatifli değerlerin arasındaki farka bölünmesini ifade etmektedir.

Eğer araştırmada amaçlanan en küçük değer elde edilmesiyse uygulanan formül şu şekildedir:

$$X_i^*(k) = [\max X_i(k) - X_i(k)] / [\max X_i(k) - \min X_i(k)] \quad (7)$$

Eşitlik (7), ilgili kriterin referans serisindeki değeri (minimum) ile alternatiflerin sahip olduğu değer arasındaki farkın, aynı kriterdeki maksimum ve minimum alternatifli değerlerin arasındaki farka bölünmesini ifade etmektedir.

4. Adım: Mutlak Değer Tablosunun Oluşturulması

$$\Delta X_i(k) = |X_0^*(k) - X_i^*(k)| \quad (8)$$

Eşitlik (8), k. kriterin ilgili alternatifteki değeri ile referans değeri arasındaki farkı ifade etmektedir. Eğer çalışmada amaç en büyük değer elde edilmesi ise, k. kriterdeki en yüksek değere sahip olan alternatifin değeri 0 olmalıdır.

5. Adım: Gri İlişkisel Katsayı Matrisinin Hesaplanması: (İlk olarak Δ_{\max} ve Δ_{\min} değerleri elde edilmedir.)

$$\lambda(k) = (\delta \Delta_{\max} + \Delta_{\min}) / (\Delta_i(k) + \delta \Delta_{\max}) \quad (9)$$

Eşitlik (9), her k. kriterde ait gri ilişkisel kat sayısının elde edilmesini sağlayan formüldür.

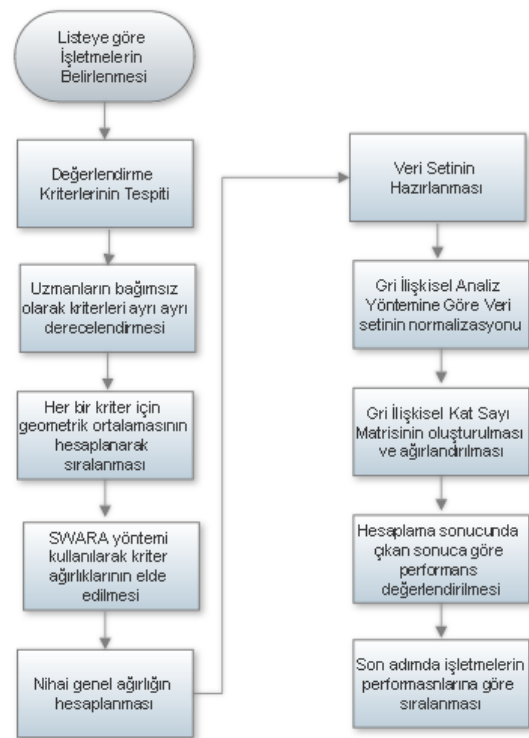
$\Delta_i(k)$: Δ_i veri serisindeki k. değeri ifade etmektedir. δ çoğu zaman 0.5 olarak kabul edilen bir sabittir.

6. Adım: Son adım olarak gri ilişkisel derecelerin oluşturulması:

Bu adımda, uygulamanın birinci kısmında ulaşılan kriter ağırlıklarıyla, 5.adımda Eşitlik (9) ile elde edilen gri ilişkisel katsayıların toplam çarpımına ulaşılmaktadır.

4. UYGULAMA

4.1. Araştırma modeli



Şekil 1: Araştırma Model Görseli

4.2. Araştırmanın İkincil Verisi

Veriler, Fortune 500 Türkiye listesinden elde edilmiştir. Bu liste üzerinden ilgili sektör ve alt sektörler filtrelenerek verilere ulaşılmıştır. Tablo 1, 2018 verilerinden oluşturulmuştur. (2019 verileri henüz açıklanmamıştır.)

4.3. Araştırmanın Kriterleri

Araştırma 9 belirleyici kriterden oluşmaktadır. Bu kriterlerin değerleri, ekonomik göstergelerden oluşmakta ve birebir gerçek sayıları yansıtmaktadır.

K1: Net Satış TL (Bir yıl içerisindeki net satışın parasal değerini yansıtmaktadır.)

K2: Net Satış Değişimi % (İçinde bulunduğu yılın bir yıl önceki satış değerine göre değişimini ifade etmektedir.)

K3: FVÖK: Faiz Vergi öncesi Kar (Sektör bazında karlılığı belirlemede kullanılan ölçütlerden biri olarak gösterilmektedir.)

K4: FVÖK Değişimi %: Yüzde bazında vergi öncesi karın değişimini ifade etmektedir.

K5: Aktif Toplam: (Finansal büyüklük göstergelerinden biri olan aktif toplam; hem dönen varlıklar hem de duran varlıklar şeklinde ifade edilen bir büyüklüktür.)

K6: Öz Kaynak: İşletmelerin sahip oldukları sermaye yatırımlarını ifade etmektedir.

K7: İhracat

K8: İhracat değişimi (%)

K9: Çalışan Sayısı

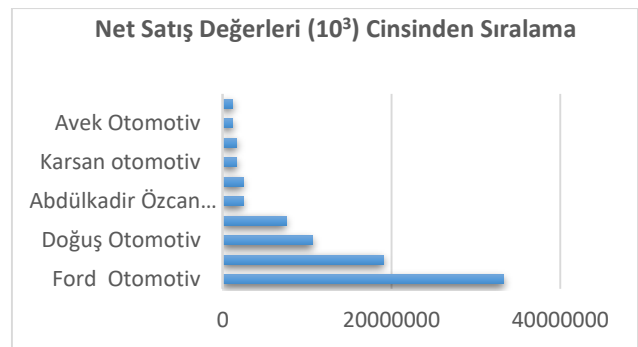
İfade edilen 9 ekonomi kriteri, uzman grup olarak tanımlanan 5 araştırmacı tarafından değerlendirilmektedir. Uzmanlar, en az 5 yıl özel sektör tecrübesi bulunan, aynı zamanda ünvanı en az Doç. Dr. olan akademisyen kişilerden oluşmaktadır. Bu kişiler, performans belirlemede kendilerince nispeten önemli gördükleri kriterleri ağırlıklandırmakta ve bu doğrultuda mevcut işletmeleri değerlendirmektedir. Bu aşamada Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden (ÇKKVY) olan SWARA yöntemi ile kriterlerin dereceleri hesaplanmaktadır.

Tablo 1: 2018 Fortune Türkiye'deki İlk 10 Otomotiv İşletme Listesi ve Belirli Ölçütler Doğrultusundaki Verileri

SIRA	ŞİRKETLER	K1	K2	K4	K5	K6	K7	K8	K9
3	FORD	33.292.030.000	31,37	80,011	13.184.440.000	3.695.859.000	27.303.441.000	53,13	10598
16	TOFAŞ	19.098.921.000	6,88	59,74	13.001.799.000	3.706.555.000	14.455.023.000	21,59	8669
29	DOĞUŞ	10.688.489.000	-19,15	13,38	4.798.662.000	1.307.872.000	0,00	0,00	2691
39	OTOKOÇ	7.545.958.000	18,9	128,15	8.043.164.000	1.408.765.000	0,00	0,00	2637
116	ABDÜLKADİR	2.451.574.021	37,03	91,69	3.604.820.781	1.584.025.423	1.035.052.207	60,31	1450
119	BORUSAN	2.418.922.000	-15,99	-151,47	1.504.079.000	48.052.000	587.000,00	-65,30	233
173	KARSAN	1.683.193.926	46,13	70,98	2.359.885.033	327.563.871	807.119.634	98,29	1061
174	OTOKAR	1.678.661.000	-5,97	18,84	2.302.746.000	389.586.000	1.101.378.000	99,42	1966
229	AVEK	1.197.364.175	-18,39	5,16	769.441.891	358.112.389	0,00	0,00	522
234	ANADOLU ISUCU	1.187.862.785	15,69	36,2	1.605.868.211	557.920.886	528.831.949	129,39	802

4.4. Araştırmanın Örneklemi

Çalışmadaki örneklem, Fortune 500 Türkiye listesindeki otomotiv sektöründe yer alan işletmelerden oluşmaktadır. Hazırlanmış liste işletmelerin net satış değerlerine göre sıralanmıştır. Bu ana kategori altında 3 alt kategori yer almaktadır. Bunlar, taşıt araçları ve ekipmanları imalat ve bakım, motorlu taşıt satış ve servisi ve araç kiralama hizmetleridir. Söz konusu araştırma, araç kiralama hizmetleri alt kategorisi hariç tutularak yürütülmüştür. 2018 verilerine göre 26 otomotiv şirketi bu listede yer almış, çalışmaya ilk 250'de yer alan 10 işletme dahil edilmiştir.



Şekil 2: Firmaların Net Satış Değerleri

5. YÖNTEM ve BULGULAR

İşletmelerin karşılaştırılmasında değerlendirilecek kriterlerin ağırlık hesabı için ilk 4 adımda SWARA yöntemi, sonraki 4 adımda gri ilişkisel analiz uygulanmaktadır.

Adım 1: 9 ekonomik gösterge, uzmanlar (Un) tarafından değerlendirilmiş ve Tablo 2'de geometrik ortalamaları hesaplanarak sıralanmıştır.

Tablo 2: Kriterlerin Sıralanması ve Genel Sıranın Belirlenmesi

Kriterler	U1	U2	U3	U4	U5	G. Ort	Genel Sıralama
K1	2	3	1	4	3	2,35	2
K2	6	6	7	5	5	5,75	6
K3	4	7	3	2	1	2,78	3
K4	8	8	8	8	8	8	8
K5	3	2	4	3	4	3,1	4
K6	1	1	2	1	2	1,32	1
K7	5	4	5	4	7	4,89	5
K8	7	5	6	6	6	5,97	7
K9	9	9	9	9	9	9	9

Önceki tablo sonucuna göre kriterlerin önemi sırasıyla; öz kaynak, net satış, FVÖK, aktif toplam, ihracat, net satış değişimi, ihracat değişimi, FVÖK değişim ve çalışan sayısı olarak sonuçlanmıştır.

Adım 2: Sıralanan kriterler, ikili olarak karşılaştırılmış ve ağırlıklandırılmıştır.

Tablo 3: Kriterlerin İkili Kıyaslanması ve Ağırlıklandırılması

SIRA	Kriterler	G. Ort	S1	S2	S3	S4	S5
1	K6	1,32					
2	K1	2,35	0,15*	0,5	0,1	0,1	0
3	K3	2,78	0,1	0,2	0,05	0	0,1
4	K5	3,1	0,1	0,1	0,2	0,25	0,1
5	K7	4,89	0,1	0,2	0,1	0,1	0,05
6	K2	5,75	0,15	0,3	0	0,2	0,2
7	K8	5,97	0	0,5	0,1	0,05	0,1
8	K4	8	0,1	0,1	0,15	0,1	0,1
9	K9	9	0,15	0,15	0,2	0,1	0,05

*1. Uzman, K6 (Özkaynak)'yı K1 (net satış değeri)'e göre nispeten önemli bulmakta ve önem derecesini 0,15 oranında daha yüksek olarak değerlendirmektedir.

Adım 3: Uzmanların her biri için K_j , Q_j ve W_j katsayıları hesaplanmıştır. (Eşitlik (1), (2) ve (3)'den yararlanılmıştır.)

Tablo 4: U1 için Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

SIRA	KRİTERLER	G. ORT	S	K	Q	W
1	K6	1,32		1,00	1,00	0,194
2	K1	2,35	0,15	1,15	0,869	0,169
3	K3	2,78	0,1	1,10	0,790	0,153
4	K5	3,1	0,1	1,10	0,718	0,139
5	K7	4,89	0,1	1,10	0,6538	0,127
6	K2	5,75	0,15	1,15	0,568	0,110
7	K8	5,97	0	1,00	0,568	0,110
8	K4	8	0,1	1,10	0,516	0,100
9	K9	9	0,15	1,15	0,449	0,0874
					5,133	

Adım 4: Kriterlerin nihai genel ağırlık değerleri elde edilmiştir.

Tablo 5: Performans Kriterlerinin Genel Ağırlıkları

K	W1	W2	W3	W4	W5	G. ORT
K6	0,194	0,327	0,157	0,161	0,146	0,187
K1	0,169	0,218	0,143	0,146	0,146	0,161
K3	0,153	0,11	0,136	0,146	0,133	0,134
K5	0,139	0,165	0,113	0,117	0,12	0,137
K7	0,127	0,137	0,103	0,106	0,115	0,116
K2	0,11	0,105	0,103	0,088	0,095	0,099
K8	0,11	0,07	0,093	0,084	0,087	0,087
K4	0,1	0,064	0,081	0,077	0,079	0,079
K9	0,087	0,055	0,067	0,07	0,075	0,069

Adım 5: 2018 verilerine göre hazırlanan liste doğrultusunda (Tablo 1: karar matrisi), Tablo 6'da referans seti oluşturulmuştur. Eşitlik (5) uygulanarak, sütunlardaki en yüksek değerler satır olarak matrisin üstüne eklenmektedir.

Adım 6: Tablo normalize edilmiştir. Eşitlik (6)'ya dayanarak, ilgili çözümler Tablo 7'de gösterilmektedir.

Adım 7: Normalize edilen matrisin, mutlak değer tablosu oluşturularak (Eşitlik (7)'nin uygulanmasıyla) elde edilen Δ_{max} ve Δ_{min} doğrultusunda, ilişkisel katsayılar elde edilmiştir (Eşitlik (8)).

Adım 8: Tablo 5'den faydalanarak genel sıralama oluşturulmuştur. Bu adımda, Adım 4'de ulaşılan her kritere ait ağırlık değeriyle her kriterin gri ilişkisel derecesi çarpılır, ardından tüm değerler toplanarak (toplam. Çarpım) ağırlıklandırılmış gri ilişkisel dereceye ulaşılmaktadır.

Tablo 6: Veri Setine Referans Serinin Eklenmesi

ŞİRKETLER	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
REFERANS	33.292.030.000	46,13	4.262.957.000	128,15	13.184.440.000	3.706.555.000	27.303.441.000	129,39	10598
FORD	33.292.030.000	31,37	4.262.957.000	80,011	13.184.440.000	3.695.859.000	27.303.441.000	53,13	10598
TOFAŞ	19.098.921.000	6,88	3.464.759.000	59,74	13.001.799.000	3.706.555.000	14.455.023.000	21,59	8669
DOĞUŞ	10.688.489.000	-19,15	656.956.000	13,38	4.798.662.000	1.307.872.000	0	0	2691
OTOKOÇ	7.545.958.000	18,9	1.285.036.000	128,15	8.043.164.000	1.408.765.000	0	0	2637
ABDÜLKADİR	2.451.574.021	37,03	446.253.575	91,69	3.604.820.781	1.584.025.423	1.035.052.207	60,31	1450
BORUSAN	2.418.922.000	-15,99	-37.691.000	-151,47	1.504.079.000	48.052.000	587.000,00	-65,3	233
KARSAN	1.683.193.926	46,13	297.052.027	70,98	2.359.885.033	327.563.871	807.119.634	98,29	1061
OTOKAR	1.678.661.000	-5,97	287.031.000	18,84	2.302.746.000	389.586.000	1.101.378.000	99,42	1966
AVEK	1.197.364.175	-18,39	58.569.265	5,16	769.441.891	358.112.389	0	0	522
ANADOLU ISUCU	1.187.862.785	15,69	137.469.853	36,2	1.605.868.211	557.920.886	528.831.949	129,39	802

Tablo 7: Veri Setinin Normalizasyonu

REFERANS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
FORD	1	0,7738	1	0,8278	1	0,9970	1	0,6083
TOFAŞ	0,5579	0,3987	0,8144	0,7553	0,9852	0,9970	0,5294	0,4462
DOĞUŞ	0,2959	0	0,1615	0,5895	0,3245	0,3443	0	0,3354
OTOKOÇ	0,1980	0,5828	0,3075	1	0,5858	0,4198	0	0,3354
ABDÜLKADİR	0,0763	0,8606	0,1125	0,8696	0,2283	0,9970	0,0379	0,6451
BORUSAN	0,0753	0,04840	0	0	0,0591	0	2,14991E-	0
KARSAN	0,0524	1	0,0778	0,7955	0,1281	0,0764	0,0295	0,8402
OTOKAR	0,0522	0,2018	0,0755	0,6090	0,1235	0,0933	0,0403	0,846
AVEK	0,0372	0,0116	0,0223	0,5601	0	0,0847	0	0,3354
ANADOLU ISUCU	0,0370	0,5337	0,0407	0,6711	0,0673	0,1393	0,0193	1

Tablo 8: Gri İlişkisel Katsayı Matrisinin Oluşturulması

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
FORD	1	0,6887	1	0,744	1	0,9960	1	0,561	1
TOFAŞ	0,5307	0,4541	0,7299	0,67	0,827	0,9960	0,5154	0,474	0,72
DOĞUŞ	0,4152	0,3333	0,3736	0,549	0,4255	0,4329	0,3333	0,429	0,396
OTOKOÇ	0,3840	0,5452	0,4194	1	0,5470	0,4629	0,3333	0,429	0,394
ABDÜLKADİR	0,3513	0,7824	0,849	0,793	0,3933	0,9960	0,3419	0,585	0,361
BORUSAN	0,3511	0,3445	0,333	0,333	0,3472	0,3333	0,335	0,333	0,333
KARSAN	0,3455	1	0,351	0,7102	0,3646	0,3513	0,3401	0,757	0,352
OTOKAR	0,3455	0,3852	0,3511	0,561	0,3633	0,3556	0,3424	0,765	0,375
AVEK	0,3419	0,3360	0,3385	0,531	0,3333	0,3533	0,3333	0,429	0,339
ANADOLU ISUCU	0,3417	0,5175	0,3424	0,603	0,3496	0,3676	0,3378	1	0,346
ΔMAX	1,00								
ΔMİN	0,00								
Δ*	0,50								

*değeri literatürde önerildiği şekliyle 0,50 olarak kabul edilmiştir.

**Bu adımdan sonra, işlemler ondalık kısmının 3 basamağı olacak şekilde devam edecektir.

Tablo 9: Ağırlıklandırılmış Gri İlişkisel Dereceler ve Sıralanması

w _i	0,161	0,099	0,134	0,079	0,137	0,187	0,116	0,087	0,069	TOP.ÇARPIM	SIRA
FORD	1	0,688	1	0,744	1	0,996	1	0,561	1	0,978	1
TOFAŞ	0,530	0,454	0,729	0,672	0,827	0,996	0,515	0,474	0,728	0,731	2
DOĞUŞ	0,415	0,333	0,373	0,549	0,425	0,432	0,333	0,429	0,396	0,435	7
OTOKOÇ	0,384	0,545	0,419	1	0,547	0,462	0,333	0,429	0,394	0,515	4
ABDÜLKADİR	0,351	0,782	0,849	0,793	0,393	0,996	0,341	0,585	0,361	0,665	3
BORUSAN	0,351	0,344	0,333	0,333	0,347	0,333	0,335	0,333	0,333	0,362	10
KARSAN	0,345	1	0,351	0,71	0,364	0,351	0,34	0,757	0,352	0,502	5
OTOKAR	0,345	0,385	0,351	0,561	0,363	0,355	0,342	0,765	0,375	0,433	8
AVEK	0,341	0,336	0,338	0,531	0,333	0,353	0,333	0,429	0,339	0,38	9
ANADOLU ISUCU	0,341	0,517	0,342	0,603	0,349	0,367	0,337	1	0,346	0,465	6

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Fortune 500 listesi içinde bulunan 10 otomotiv firmasının 2018 yılı performansı, çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan SWARA ve GİA yöntemlerinin birbirine entegrasyonu sonucunda analiz edilmiştir.

Uzmanların yaptıkları sıralamalar sonucunda, işletme performansı üzerinde en belirleyici olan ilk 3 faktör sırasıyla sermaye yatırımlarını gösteren *öz kaynak*, *net satışlar* ve sektör bazında karlılığı belirlemede kullanılan *FVÖK* olarak belirlenmiştir. Literatüdeki benzer çalışmalar incelendiğinde, 2017 Fortune verileriyle otomotiv sektöründeki firmaların performanslarının incelendiği bir çalışmada (Çınaroğlu, 2019), kriterlerin ağırlıklandırılmasında SWARA yöntemi kullanılmış ve en yüksek ağırlıklı kriterler sırasıyla *net satış*, *öz kaynak* ve *FVÖK* olarak belirlenmiştir. Çınaroğlu'nun çalışmasında en düşük ağırlığa sahip kriter ise *çalışan sayısı* olmuştur. Kısacası daha önceki yıllarda yapılan benzer çalışmada ulaşılan sıralamayla, bu çalışmada elde edilen sıralamada ufak farklılıklar dışında, sonuçların birbirine paralel olduğu gözlemlenmiştir.

Bir diğer araştırma, Özbek (2018) tarafından 2016 Fortune verilerinin kullanılmasıyla lojistik sektörü üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yer alan kriterlerin ağırlıklandırılması sonucunda bu çalışmaya benzer şekilde birinci yüksek ağırlıklı kriter *öz kaynak* olarak tespit edilmiştir. Özbek'in çalışmasındaki diğer yüksek ağırlıklı kriterler

ise bu çalışmadan farklı olarak aktif toplam ve çalışan sayısı olmuştur. Farklı araştırmalardaki farklı sonuçların, sektörel farklılıklardan ve uzman kararlarından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Çalışmada kriterlerin ağırlık değerleri, en yüksek 0.187 ağırlık puanıyla *öz kaynak* ve en düşük 0.069 ağırlık puanıyla çalışan sayısı arasında yer almaktadır. Çalışmaya konu olan kriterlerin farklı ağırlık derecelerine sahip olmaları, çalışmanın seyrinin değişmesinde son derece belirleyici olmuştur. Farklı uzmanlar tarafından yapılan değerlendirmeler ile kriterlere yansıyan ağırlıkların değişmesi, çalışmanın farklı sonuçlanmasında etkili olabilecektir. Fortune 500 listesinden alınan verilerin GİA yönteminde kullanılmasının sonucunda, en yüksek performansa sahip otomotiv işletmesi Ford olurken, sırayı Tofaş, Doğuş ve Otokoç izlemiştir.

Çalışmanın kısıtı, işletmelerin performans değerlendirmesinin sadece finansal göstergelerle ifade edilmiş olmasıdır. Bu göstergeler sadece o anki zaman dilimindeki mevcut durumu gösterirken, koşulların nasıl gerçekleştiği hakkında fikir vermemektedir. Bazı önemli kriterlerin (üretim planına olan uyum, istikrarlı yönetim vs.) performansa yansıyan ekonomik değerleri, bu çalışmada yer almamaktadır. Diğer araştırmacılar açısından bu kısıt göz önünde bulundurularak önerilen model ile çalışma tekrarlanabilir. Ayrıca diğer araştırmacılar çalışmayı, farklı karar verme yöntemlerini kullanarak, sonuçların karşılaştırılmasını inceleyebilir.

KAYNAKÇA

Ağca, V. (2009). türk imalat işletmelerinde çok boyutlu performans değerlendirme (PD) modellerine dayalı performans göstergelerinin kullanılabilirliği. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23.

Bakır, M. (2019). SWARA ve MABAC Yöntemleri ile havayolu işletmelerinde eWOM' a dayalı memnuniyet düzeyinin analizi. İzmir İktisat Dergisi, 34(1), 51-66.

Bayyurt, N. (2007). İşletmelerde performans değerlendirmenin önemi ve performans göstergeleri arasındaki ilişkiler. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 53, 577-592.

Boyacı, Ç.A. ve Tüzemen, M. C. (2020). Bütünleşik SWARA-MULTIMOORA yaklaşımı ile uçak gövdesi için malzeme seçimi. Gazi Üniversitesi Fen Bili. Dergisi, 8(4), 768-82.

Chang, C-L., Tsai, C-H. ve Chen, I. (2003). Applying grey relational analysis to the decathlon evaluation model. *International Journal of The Computer, The Internet and Management*, 11(3), 54 – 62.

Çınaroğlu, E. (2019). Fortune 500 listesinde yer alan otomotiv sektörü firmalarının SWARA destekli COPRAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bili. Fak. Dergisi*, 9(2), 593-611.

Dahooie, J.H., Abadi, E.B.J., Vanaki, A.S. ve Firoozfar, H. R. (2017). Competency-based IT personnel selection using a hybrid SWARA and ARAS-G methodology. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 28(1), 5-16.

Dehnavi, A., Aghdam I.N., Pradhan B. Ve Varzandeh M. H. M. (2015). A new hybrid model using step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA) technique and adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS) for regional landslide hazard assessment in Iran. *Catena* 135, 122–148.

Doğan, M. (2013). Measuring bank performance with Gray Relational Analysis: The Case of Turkey. *Ege Akademik Bakış*, 13(2), 215–225.

Haq, A. N. ve Kannan, G. (2006). An integrated approach for selecting a vendor using grey relational analysis. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 5(2), 277-295.

Hashemi, S. H., Karımı, A. ve Tavana, M. (2015). An integrated green supplier selection approach with analytic network process and improved Grey Relational Analysis. *International Journal of Production Economics*, 159, 178–191.

Hong, H., Panahi, M., Shirzadi, A., Ma, T., Liu, J., Zhu A-X., Chen, W., Kougiyas, I. ve Kazakis, N. (2018). Flood susceptibility assessment in Hengfeng area coupling adaptive neuro-fuzzy inference system with genetic algorithm and differential evolution. *Sci Total Environ*, 621, 1124–1141.

Iswati, S. ve Anshori, M. (2007). The influence of intellectual capital to financial performance at insurance companies in Jakarta Stock Exchange (JSE). 13th Asia Pacific Management Conference, Melbourne Australia, 1393-1399.

Iuliana, I.E. ve Maria, C. (2016). Organizational performance – a concept self-seeks to find itself, *annals economy series*, Constantin Brancusi University. Faculty of Economics, 4, 179-183.

Jing, F.F. ve Avery, G.C. (2008). Missing links in understanding the relationship between leadership and organizational performance. *International Business & Economics Research Journal*, 7(5), 67-78.

Kaygusuz, S.Y. (2005). Yönetim muhasebesinin performans yönetimi fonksiyonunda geldiği son nokta: Balanced Scorecard (Ölçüm Kartı Tekniği). *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 7(1), 82-100.

Kerşulüne, V., Zavadskas, E. K. ve Turskis, Z. (2010). Selection of Rational Dispute Resolution Method by applying New Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, 11(2), 243– 258

Kuo, Y., Yang, T. ve Huang, G-W. (2006). The use of grey relational analysis in solving multiple attribute decision-making problems. *Computers & Industrial Engineering*, 55 (2008) 80–93.

Malichova, E. ve Durisova, M. (2015). Evaluation of financial performance of enterprises in IT sector. *Business Economics and Management 2015 Conference, BEM2015*, 238-243.

Miller, K. A., Rubnitz, M. E. ve Roth, S. I. (1988). Late recurrence (33 years) of a gastric epithelioid stromal tumor (leiomyoblastoma) with low malignant potential. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 112(1), 86-90.

Neely, A. D., Adams, C. ve Kennerley, M. (2002). Performance Prism: the scorecard for measuring and managing stakeholder

relationships. Prentice-Hall Financial Times, Harlow.

Ozbek, A. (2018). Fortune 500 listesinde yer alan lojistik firmaların değerlendirilmesi. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 20(1), 13-26.

Ozbek, A. ve Erol, E. (2018). AHS ve SWARA yöntemleri ile yem sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kriterlerinin ağırlıklandırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 51-66.

Radović D. Ve Stević Z. (2018). Evaluation and selection of KPI in transport using SWARA method. *Transport & Logistics*, 18(44).

Rajesh, R. ve Ravi, V. (2015). Supplier selection in resilient supply chains: a grey relational analysis approach. *Journal of Cleaner Production*, 86, 343-359.

Rapeti, P., Pasam, V.K., Gurram, K.M.R. ve Revuru, R.S. (2018). Performance evaluation of vegetable oil based nano cutting fluids in machining using grey relational analysis-A step towards sustainable manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 172, 2862-75.

Richardson, P. R., Taylor, A. J. ve Gordon, J. R. M. (1985). A strategic approach to evaluating manufacturing performance. *Interfaces*, 15(6), 15-27.

Rolstadas, A. (1998). Enterprise performance measurement. *International Journal of Operations and Production Management*, 18, 9-10.

Ruzgys, A., Volvačiovas, R., Ignatavičius, Č. ve Turskis, Z. (2014). Integrated evaluation of external wall insulation in residential buildings using SWARA-TODIM MCDM method. *Journal of Civil Engineering and Management*, 20(1), 103-110.

Saini, N. ve Khanduja, D. (2019). Financial performance evaluation using madm approaches in Indian banks. *Advances in Interdisciplinary Engineering*, 439-449.

Sarraf, F. ve Nejad, S.H. (2020). Improving performance evaluation based on balanced

scorecard with grey relational analysis and data envelopment analysis approaches: Case study in water and wastewater companies. *Evaluation and Program Planning*, 79.

Schonberger, R. (1990). Building a chain of customers: linking business function to create a world-class company. The Free Press, New York.

Skinner, W. (1969). Manufacturing-Missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*, 136-145.

Shukla, S., Mishra, P. K., Jain, R. ve Yadav, H. C. (2016). An integrated decision making approach for ERP system selection using SWARA and PROMETHEE method. *Int. J. of Intelligent Enterprise*, 3(2), 120-147.

Szwejcowski, M., Mapes, J. ve New, C. (1997). Delivery and trade-offs. *International Journal of Production Economics*, 53, 323-330.

Tong, C. C. ve Lin, T. Y. (2008). Applying Grey Re-relational Method to determine the carbon black ranking of rubber samples. *Journal of Grey System*, 11(1), 27-34.

Ulutaş, A. (2020). SWARA tabanlı CODAS Yöntemi ile kargo şirketi seçimi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(3).

Vafaeipour, M., Zolfani S. H. , Varzandeh, M. M. H., Derakhti, A. ve Eshkalag, M. H. (2014). Assessment of regions priority for implementation of solar projects in Iran: New application of a hybrid multi-criteria decision making approach. *Energy Conversion and Management*, 86, 653-663.

Vatansever, K. ve Akgul, Y. (2018). Performance evaluation of websites using entropy and grey relational analysis methods: The case of airline companies. *Decision Science Letters*, 7(2), 119-130.

Wang, W., Fang, H. ve Fang, S. (2020). An integrated approach for exploitation block selection of shale gas—based on cloud model and grey relational analysis. *Resources Policy*, 68.

Yazdanı, M., Zavadskas, E. K., Ignatius, J. ve Abad, M. D. (2016). Sensitivity analysis in MADM methods: Application of material selection. *Engineering Economics*, 27(4), 382-391.

Yuksel, S., Dincer, H. ve Emir, S., (2017). comparing the performance of Turkish deposit banks by using DEMATEL, Grey Relational Analysis (GRA) and MOORA approaches. *World Journal of Applied Economics*, 3(2), 26-47.

Zhai, L.Y., Khoo, L.P.ve Zhong, Z.W. (2009). Design concept evaluation in product development using rough sets and grey relation

analysis. *Expert System with Applications*,36,7072-7079.

Zolfani, S. H. ve Saparauskas, J. (2013). New application of SWARA Method in prioritizing sustainability assessment indicators of energy system. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 24(5), 408-414.

Zolfani S. H., Esfahani, M. H., Bitarafan, M., Zavadskas, E. K. Ve Arefi, S. L. (2013). Developing a new hybrid MCDM method for selection of the optimal alternative of mechanical longitudinal ventilation of tunnel pollutants during automobile accidents. *Transport*, 28(1), 89- 96.

Büyük Veriyle Kaynak ve Kapasite Kısıtları Altında Üretim Planlama ve Çizelgeleme

Burcu KARAÖZ AKIN¹ , Göktürk AKIN²

Özet

Büyük veri, işletmelerin iç yapısında biriken veya çeşitli dış kaynaklardan toplanan verilerin derlenmesi, depolanması, düzenlenmesi ve analiz edilmesiyle anlamlı bilgiler ortaya çıkararak, işletmeler için fayda yaratabilmektedir. İşletmenin fonksiyonlarından biri olan üretim alanında veri derlemek bu verileri yapısal hale getirerek değer yaratmak büyük avantaj yaratmaktadır. Büyük veri setlerinin analiz edilerek üretim planlamasında kullanılması hammaddelerin başarılı bir şekilde çıktılarına dönüşebilmesinde önemli rol oynamaktadır. Madencilik sektörü içinde birçok belirsizliği barındırması, sermaye yoğun bir iş olması nedeniyle uzun vadeli üretim planlamasına ihtiyaç duyan sektörlerden biridir. Öte yandan gelişen teknolojiyle beraber maden sahaları hakkında büyük veri setlerinin derlenebilmesi mümkün hale gelmektedir. Bu çalışma kapsamında açık ocak madenciliği yapan orta büyüklükte bir firmanın sahip olduğu kömür ocağında yaşanan sorunların çözülebilmesi amacıyla maden sahasından gerekli veri toplanarak uzun vadeli üretim planlaması ve çizelgeleme yapılmıştır. Firmanın üretimini etkileyen kaynak ve kapasite kısıtları ve sahip olduğu cevherin özellikleri, literatürde yer alan tam sayılı üretim planlama ve çizelgeleme matematiksel modellerine uyarlanmıştır. Kurulan matematiksel model Python programlama diliyle çözülmüştür. Çalışmanın sonucunda firmanın ilgili kömür ocağındaki 5 yıllık üretiminin çizelgesine ve toplamda elde edeceği kârın net bugünkü değerine ulaşılmıştır. Çalışma yararlandığı büyük veri setleri ve matematiksel model sayesinde ortaya çıkardığı plan ile firmaya gelecek için politikalar geliştirebilme imkânı sunmuştur.

Anahtar kelimeler: Üretim yönetimi, büyük veri, kapasite kısıtı, kaynak kısıtı, üretim planlama ve çizelgeleme, doğrusal programlama

Jel Kodu: C02, C80, D24

Production planning and scheduling with big data under resource and capacity constraints

Abstract

Big data creates value and gains insight into knowledge via collecting, warehousing, organizing and analyzing the data that obtained from operations or external resources. Make benefit of big data analysis while production planning and management are essential to process raw materials in successful outputs. An effective production system avails to company and to society as a whole. All production processes need planning to improve productivity. One of those processes is mining. Mining which has two methods, as open pit mining and underground mining, is a capital intense production process and contains lots of uncertainty. However, advancing technology provides getting more information about the mining areas and helps to enable collecting and analyzing big data. In this study, mine planning and scheduling models applied to a medium sized company which faces results of their unplanned production method in coal mine, most of the times. According to firm's operational constraints and features of orebody, a mine planning and scheduling problem is designed and as solution method integer programming is used. That integer programming model is run by Python programming language and Gurobi optimizer. The optimizer showed the result of company's net present value of total profit and information about mine scheduling for five years. Production plan which is a result of mathematical model driven by big data, provides the ability of generating strategies for future to company.

Keywords: Production management, big data, planning, scheduling, capacity constraint, resource constraint, linear programming

Jel Codes: C02, C80, D24

ATIF ÖNERİSİ (APA): Akın Karaöz, B., Akın, G. (2021). Büyük Veriyle Kaynak ve Kapasite Kısıtları Altında Üretim Planlama ve Çizelgeleme. *İzmir İktisat Dergisi*. 36(4). 759-770. Doi: 10.24988/ije.718638

¹ Dr., Bağımsız Araştırmacı . **EMAIL:** burcukaraoz@gmail.com **ORCID:** 0000-0001-6665-3213

² Doktora Öğrencisi, Bağımsız Araştırmacı **EMAIL:** gokturkakin@gmail.com **ORCID:** 0000-0003-4986-3993

GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile veri akışındaki artışın veri çöplüğü oluşturduğunu düşünmektense, bu verileri analiz ederek anlamlı bilgiler elde edilebilen değerli bir veri yığını olduğunu düşünmek büyük verinin bugün algılanan konumuna getirmiştir. Geçmişte birçok kişinin düştüğü veri çöplüğü yanılıgısı 2010'lu yıllardan sonra ortadan kalkmaya başlamıştır. Birçok kurum veri saklamanın ve bu verinin analiz edilip anlamlandırılmasıyla kazanacağı rekabet avantajının farkına varmış ve buna göre strateji geliştirmeye başlamışlardır. Daha önce elde etmesi bile mümkün olmayan verilerin bugün bilgisayarlar sayesinde kolayca toplanıp derlenebiliyor ve analiz edilebiliyor olması işletmeciliğin her alanında avantaj sağlamaktadır. İşletmenin temel fonksiyonlarından biri olan üretimde de gerek makine verisi gerekse dış kaynaklarla toplanan veriler sayesinde veri analizi ile değer yaratmak mümkün hale gelmiştir. Üretimin başarılı bir şekilde yönetilmesi, firma, piyasa ve ülke ekonomisi düzeyinde büyük öneme sahiptir. Üretim yönetiminin önemli bir parçası da üretim planlaması ve çizelgelemesidir. Birçok sektör gibi madencilik sektöründe de üretimin yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle üretimin planlanması ve çizelgelenmesi için geliştirilen kantitatif karar teknikleri maden işletmelerine de uyarlanarak anlamlı çıktılar sağlamaktadır.

Bu çalışmada madencilik sektöründe faaliyet gösteren, orta ölçekli bir işletmenin yetersiz planlamadan kaynaklı problemlerinin çözülmesi amacıyla üretim planlaması ve çizelgelemesi yapılmıştır. Üretimin planlanabilmesi için gelişmiş haritalama tekniklerinden elde edilen yapısal olmayan veri, yapısal halde bir büyük veri setine dönüştürülerek kullanılmıştır. Literatürde yer alan maden üretim planlama ve çizelgeleme çalışmaları incelenmiş ve firmanın kısıtlarına göre uygun model olarak tam sayılı programlama seçilmiştir. Firma verilerinin uyarlandığı model, Python programı Gurobi en

iyileştiricisi ile çözdürülmüş ve firmanın 5 yıllık üretim planlaması ve çizelgesi oluşturulmuştur.

MADEN ÜRETİM PLANLAMA

Bir cevher kütlesinin çıkarılmasında izlenen iki yol vardır, bunlara bağlı olarak da iki tip madencilik ortaya çıkmıştır. Bunlar açık ocak madenciliği ve yeraltı madenciliğidir. Bu iki yöntem üretim planlaması açısından temelde aynı problemlerle ilgilenmektedirler. Madencilikte üretim planlama, maden bloklarının net bugünkü değerlerinin (NBD) maksimize edilecek şekilde; ürün çeşitliliği, maden sınıflarının harmanlanması ve ocak eğimi kısıtlarına göre; madenden çıkartılma sırasının belirtilmesi olarak, tanımlanmaktadır (Ramazan, 2007:1158). Üretimin kalitesinin ve maliyetinin belirlenmesini sağlayan yıllık üretim planlaması, açık ocak madenciliği için büyük önem arz etmektedir.

Açık ocak madencilik yüzeysel bir madencilik operasyonudur. Bu operasyonda maden cevheri ve atıklar arazinin yüzeyinden kazılarak çıkartılmaktadır. Yüzeyin kazınması süreci boyunca sürekli daha derin bir maden ocağı oluşmaktadır. Bu durumda, genellikle, maden operasyonlarına başlanmadan önce; maden ocağının nihai durumunun belirlenmesi amacıyla planlama yapılması daha uygundur (Amankwah, 2011:3). Açık maden ocaklarının büyüklükleri ve şekilleri bazı etmenlere bağlıdır. Bunlar maden operasyonunun planlanması için iyi anlaşılmalıdır. Bu etmenlerden bazıları: Basamak yüksekliği, cevherin geri kazanımı, bölgenin jeolojik yapısı, cevherin sınıfı ve ocak içerisindeki yerleşimi, hafriyat tabakasının kapladığı alan, maden arazisinin sınırları, üretim oranı, maden çıkarımının maliyeti, madenin işleme maliyeti, kesim sınırı tenörü ve ocak eğimidir. Madenciliğin herhangi bir seviyesinde, maden işletmecisi bir sonraki adımda hangi maden bloğunun çıkartılıp çıkartılmayacağına karar vermelidir. Maden ocağının eğimi de cevhere ulaşılması için çıkartılması gereken atık maddenin miktarının belirlenmesini etkileyen ana etmenlerden biridir (Hustrulid ve Kuchta, 2006:971).

Maden ocağının limitleri planlama aşamasında belirlenmelidir. Bu limit, çıkartılacak cevher miktarını ve operasyon boyunca çıkartılması gereken atık miktarını belirlemektedir (Amankwah, 2011:6; Samavati ve ark., 2018:224). Bu anlamda azami ocak limitlerinin ve kârın bulunması için yapılan çalışmalardan edinilen bilgiler tüm açık maden operasyonları için büyük önem taşımaktadır. Gelişen teknolojik imkanlar sondaj ile elde edilen bilgilerin çeşitli tekniklerle daha anlamlı ve tüm rezerv alanını kapsayıcı haritalara dönüşmesini sağlamaktadır. Rezerv hakkında detaylı bilgi sunan bu sondaj ve haritalama çalışmaları sonucu elde edilen jeolojik bilgiler kullanılarak maden sahası belli ölçülerde bloklara ayrılır ve her bir maden bloğunun değeri tahmin edilmeye çalışılır. Bunlara ek olarak, çıkartılacak her bir maden bloğunun maden işletmecisine maliyetleri de belirlenerek maden bloklarından elde edilecek kâr tespit edilir. Dolayısıyla, açık ocak madenin tasarım probleminin amacı kazının getireceği maliyet kısıtlarına uygun olarak cevher yatağından çıkartılacak maden bloğu miktarının belirlenmesidir.

Uygulanabilir kabul edilen bir maden ocağı taslağının günümüz değerinin hesaplanabileceği bir nakit değeri bulunmalıdır. Bu değer hesaplanabilmesi için, cevherin çıkartılması sırasının belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için yapısal olmayan sondaj verilerinin yapısal hale getirilerek matematiksel modellerde kullanılabilir hale getirilmesi gerekmektedir. Bu sayede cevherden elde edilecek gelir ve operasyonun maliyetleri belirlenerek, maden çalışmalarının sürdürülebilirliği incelenmektedir. (Shishvan ve Sattarvand, 2015:829). Maden bloklarının değerindeki artışlar, optimal maden ocağının büyüklüğünü arttırırken, maden ocağının eğiminin artması da ocağın daha derin olmasını sağlar. Bu anlamda blok değerlerinin mümkün olduğunca kesin olarak hesaplanması gerekmektedir. Çünkü yanlış hesaplamalar ocak limitlerinin yanlış belirlenmesine yol açacaktır. Optimizasyonun amacına uygun olarak

uygulanması için, maden bloklarının değerleri hesaplanırken uyulması gereken iki temel kural bulunmaktadır. Öncelikli olarak, blokların değerinin madenden çıkartılmış olarak hesaplanması gerekir. İkincisi ise maden çıkartma işlemleriyle birlikte devam eden maliyetlerin (operasyonlar durdurulduğunda duran maliyetler) modele dâhil edilmesidir (Samavati ve ark, 2018: 224).

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Madencilikte üretim planlama problemleri stokastik ve deterministik olarak iki şekilde literatürde yer almaktadır ve bu problemlerin çözümünde kullanılan başlıca yöntemler; doğrusal programla, tam sayılı programlama, karışık tam sayılı programlama, dinamik programlama ve sezgisel yöntemlerdir.

Yöneylem araştırmalarının optimizasyon sürecindeki güçlü yönlerini fark eden Johnson (1968:23) doğrusal programlama (LP) ile bir planlama modeli geliştirmiştir. Johnson (1969:85), modelin çözülmesi için Dantzig ve Wolfe (1960:108) alt gruplara ayırma prensiplerinden faydalanmıştır problemi daha küçük alt modellere ayırmış ve bu modelleri kendi geliştirdiği azami nakit akışı algoritmasıyla çözmüştür. Johnson (1969:24) çalışmasında kısıt olarak; ekipmanların kullanılabilme sürelerini, atık ürün tutma kapasitesini, stok alanı kapasitesini, üretim alanının kapasitesini, yasal zorunluluklara göre azami ve asgari üretim sınırlarını göz önünde bulundurmıştır. Ancak bu LP yaklaşımı lineer değişkenler kullanmakta ve sonuç olarak küçük maden bloklarının çıkartılmasına yönlendirmektedir. Dağdelen ve Johnson (1986:136) büyük ölçülerdeki KTP probleminin çözümü ve alt gruplara ayrışması için lagranjlı ayrıştırma yöntemini kullanmıştır. Bu yöntemin eksikliği; lagranj çarpanlarının uygulanabilir sonuçlanmaması durumunda, modelin her zaman optimum sonucu vermemesidir. Gershon (1983:60), maden planlamasının optimizasyonu için; kendisinde önce gelen blokları çıkartılmış olması şartıyla, blokların kısmi parçalarının çıkartılmasını sağlayan KTP modelleriyle beraber ele alınan

bir LP modeli sunmuştur. Yazar çalışmasında, açık ocak madenciliğinde üretim planlamanın optimizasyonu için kurulan modellerin çok fazla iki bileşenli değişken gerektiğinden çözümlerinin mümkün olmadığını düşünmektedir.

Seymour (1995:3) ve Whittle (1988:333)'in çalışmalarında değişken sayısını azaltmak amacıyla geriitme metodunu kullanmışlardır. Bu geriitmeler yıllık üretim planlamasında maden ömrünün belirlenmesi için bir rehber olarak kullanılmaktadır. Onur ve Dowd (1993:108) açık ocak madenciliği üretim planlama problemleri için dinamik programlama kullandıkları bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Bu yaklaşımları ile alışlagelmemiş bir şekilde büyük ölçekli problemleri dinamik programlama yöntemi yardımıyla çözmüşlerdir. Tolwinski ve Underwood (1996:658) dinamik programlama ile sezgisel yöntemi birleştirerek uygulanabilir bir çözüm elde etmişlerdir. Tolwinski (1998:266)'de tasarlanan model aynı sıradaki "atomlar" olarak adlandırılan blokları kombine etmekte ve Lerchs ve Grossmann (1965:23)'de yer alan Lerchs ve Grossmann (LG) metodunu uygulamaktadır. Bu yaklaşım üretim planlamada dinamik programlamanın kullanılmasına imkân vermektedir. Hochbaum ve Chen (2000:895) maden kuyusu limitlerinin maksimize edilmesi için ağırlıklı olarak kullanılan yöntemlerin detaylı bir çalışmasını sunmaktadır.

Whittle (1988:335) Milgawa Algoritması ile Warton (2008:297) ise maden bloklarının teker teker tanımlanması yerine, yüksek değer bölgelerinin tanımlanmasını "step and stride" adı verilen algoritma ile çalışmalar yapmışlardır. Bu tip sezgisel modellenli yaklaşımlar, optimal sonucu garanti etmediği gözlenmiştir. Caccetta ve Hill (2003:360) nihai ocak sınırı probleminin çözümünde dal ve sınır yöntemi kullanmışlardır. Uzun dönemli üretim planlaması için gerekli iki bileşenli değişkenlerin sayısını azaltan, alternatif verimli metotlar Ramazan ve Dimitrakopoulos (2004:74)'da sunulmaktadır. Tasarlanan

modelle iki bileşenli değişkenlerin sayısını azami ölçüde düşürerek, cevher bloklarının sayısına ya da pozitif ekonomik blok değerlerine getirilmiştir. Ancak, bu indirgeme bazı açık maden ocakları için yeterli olamama ihtimali taşımaktadır. Godoy ve Dimitrakopoulos (2004:48), tavlama benzetimi optimizasyon modelini, oldukça büyük bir altın madenin üretim planlaması için uygulamaktadır. Alınan sonuçların başarılı olduğu görülse dahi, model tenör karışımı kısıtını, açık bir şekilde dâhil etmemektedir. Dimitrakopoulos ve Ramazan (2004:75), tenör harmanlanmasındaki değişim ihtimalini maksimize etme ihtiyacını ve maden bloklarına erişebilmek için malzeme sağlayan, maden operasyonlarının uygulanabilirliğini, göz önünde bulunduran bir LP modeli geliştirmişlerdir. Bu LP modeli, derinliği fazla olan ya da çeşitli dikey maden bloklarını içeren açık maden ocaklarında, çeşitli kısıtları karşılanabilmesi açısından daha fazla test edilmeye ihtiyaç duymaktadır. Boland ve ark. (2010:1743) ve Fricke (2006:18) kesme düzlemi yöntemi kullanmışlardır, Gaupp (2008:98) ise lagranj yöntemini öncesinde bir bloğun olası en erken ve en geç çıkarılma zamanlarını hesaplayarak kullanmıştır. Boland ve ark. (2009:1067) blokları kümeleştirilen birimler şeklinde gruplandırmış ve "bin" adının verildiği bu gruplar arasında öncülük ilişkisi kurmuşlardır. "BIN-PIT" de denilen bu yöntem sayesinde incelenmesi gereken bloklar arası öncülük ilişkisi sayısı ciddi oranda azalmış ve bunların yerine bloklar için çoklu işlem noktalarını formüle katılmıştır.

Ravenscroft (1992:105) ve Dowd (1994:144) geleneksel optimizasyon yöntemlerinde olasılıklı cevher kütlesi modellerinin ardışık kullanımı ile bu alandaki ilk stokastik çalışmaları yapmışlardır. Dowd (1994:146) bu çalışmasında Monte Carlo tekniğini uygulamıştır. Denby ve Schofield (1994:698) açık ocak dizaynı ve üretim planlaması için tenör değişkenliğini göz önünde bulundurulduğu bir algoritma geliştirmişlerdir. 2004 yılında Dimitrakopoulos ve Ramazan uzun vadeli olasılıksal üretim

planlaması yöntemi ve “Jeolojik Risk İskontosu (GRD)” adı verilen konseptini geliştirmişlerdir. Dimitrakopoulos ve Ramazan (2004:106) diğer bir çalışmalarında stokastik programlama ile optimizasyon modeli geliştirmişlerdir. Bu çalışmada ümit verici bir sonuca ulaşmışlardır fakat uyguladıkları örnek olayda küçük ölçekli iki boyutlu kuramsal veri seti kullanmış olmaları, reel sektörde büyük ölçekli maden yataklarında aynı sonucu garanti edememektedir. Golamnejad ve ark. (2006:107) stokastik maden üretim planlama da tenör belirsizliğini hesaplayabilmek için raslantısal kısıtlı formülleri kullanılmışlardır. Fakat bu formüller ciddi ve gerçeği yansıtmayan yaklaşımlar yapılmasına neden olmuştur. Grieco ve Dimitrakopoulos (2007:50) bir yer altı maden ocağında yıllık üretim planlaması optimizasyonu için olasılıksal karışık tam sayılı programlama yöntemi kullanmışlardır. Boland ve ark. (2010:1644) gerçek dışı maden yaklaşımlarını uygulanabilir hale de getirebildikleri, çok aşamalı stokastik programlama yaklaşımı geliştirmişlerdir. Dimitrakopoulos ve Ramazan (2004:108) tenör belirsizliğini gidermek için, stokastik tam sayılı programlama yöntemini uyguladıkları çalışmalarında tenörlerin ortalamasını almak yerine aynı derecede muhtemel olan simüle edilmiş cevher kütlesi modellerini kullanmışlardır. Yazarlar bu çalışmaları ile geleneksel olarak kullanılan bir tane tahmin edilmiş cevher kütlesi modeli ile uygulanan yöntemlerden daha iyi bir sonuç elde etmişlerdir. Kumral (2010:101) girdilerdeki değişimden etkilenmeyen bir sonuç için sağlam stokastik optimizasyon (RSO) yaklaşımını kullanmıştır. Birden fazla cevher kütlelerinin gerçek maden yatağının eşit olasılıklı gösterimleri olarak kullanıldığı, stokastik üç boyutlu simulasyon yöntemi ise 2009 yılında Boucher ve Dimitrakopoulos (2009:217) ile Scheidt ve Caers(2009:399) tarafından 2010 yılında ise Mustapha ve Dimitrakopoulos(2010:82) tarafından kullanılmıştır. Dimitrakopoulos (2011:139) belirsizlik altında stratejik maden planlama üzerine yaptığı çalışmasında stokastik

benzetim ve stokastik optimizasyon yöntemlerini birlikte kullanarak geliştirilmiş bir matematiksel çalışma alanı yaratmıştır.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Ana hatlarıyla bir açık ocak madenciliğindeki işlemler; örtü toprağının kazılıp pasa döküm alanına boşaltılması, maden cevherinin kazılıp çıkartılıp maden stok sahasına istiflenmesi ve bu stok sahasından işlenmek üzere tesise gönderilmesi ya da direk olarak o alandan satışa sunulmasıdır.

Yanlış ya da eksik üretim planlaması açık ocak madenciliğinde büyük ölçüde sorun teşkil etmektedir. Kısa vadeli üretim planlaması yapan işletmelerin en çok karşılaştığı sorunlardan biri, pasa döküm alanının kısa vadeli plana göre seçilmesi ve ileride döküm sahası olarak kullanılan alanın altındaki madenin çıkarılabileceği ihtimalinin göz ardı edilmesidir. Bu da pasa döküm sahasının altındaki madenin çıkarılabilmesi için ekstra enerji, zaman vb. harcanmasına neden olmaktadır. Ayrıca kısa vadeli üretim planları ile standart bir üretim miktarı belirlenmemektedir. Başlanılan yerde cevherin miktarının az olması, örtü toprağının fazla olması gibi durumlar yüzünden her yıl istenilen/belirlenen üretim miktarına ulaşamayabilir. İşletmenin bu tarz bir verimsizliklerle karşı karşıya kalmaması için uzun vadeli üretim planlamasına ihtiyacı vardır. Başarılı bir uzun vadeli üretim planlaması firmalar için arzu edilen süre için olağandışı durumlar hariç yol haritası çizmektedir. Bu da firmaya daha başarılı bir geleceğe sahip olma imkânı sağlamaktadır.

Maden ocaklarında üretime başlanması planlanan bölgenin ve sonrasında izlenecek yolun belirlenmesi yani üretim planının yapılması firmaya stok, yatırım, pazarlama gibi alanlarda avantaj sağlamaktadır. Önceden belirlenen yıllık üretim miktarı sayesinde pazarlama stratejileri geliştirme, öngörülen kar bilgisi ile yeni yatırım kararları alabilme, pasa döküm ve stok saklama alanlarının önceden tasarlanmasıyla stok taşıma maliyetinden kurtulma gibi imkanlar sunulabilmektedir.

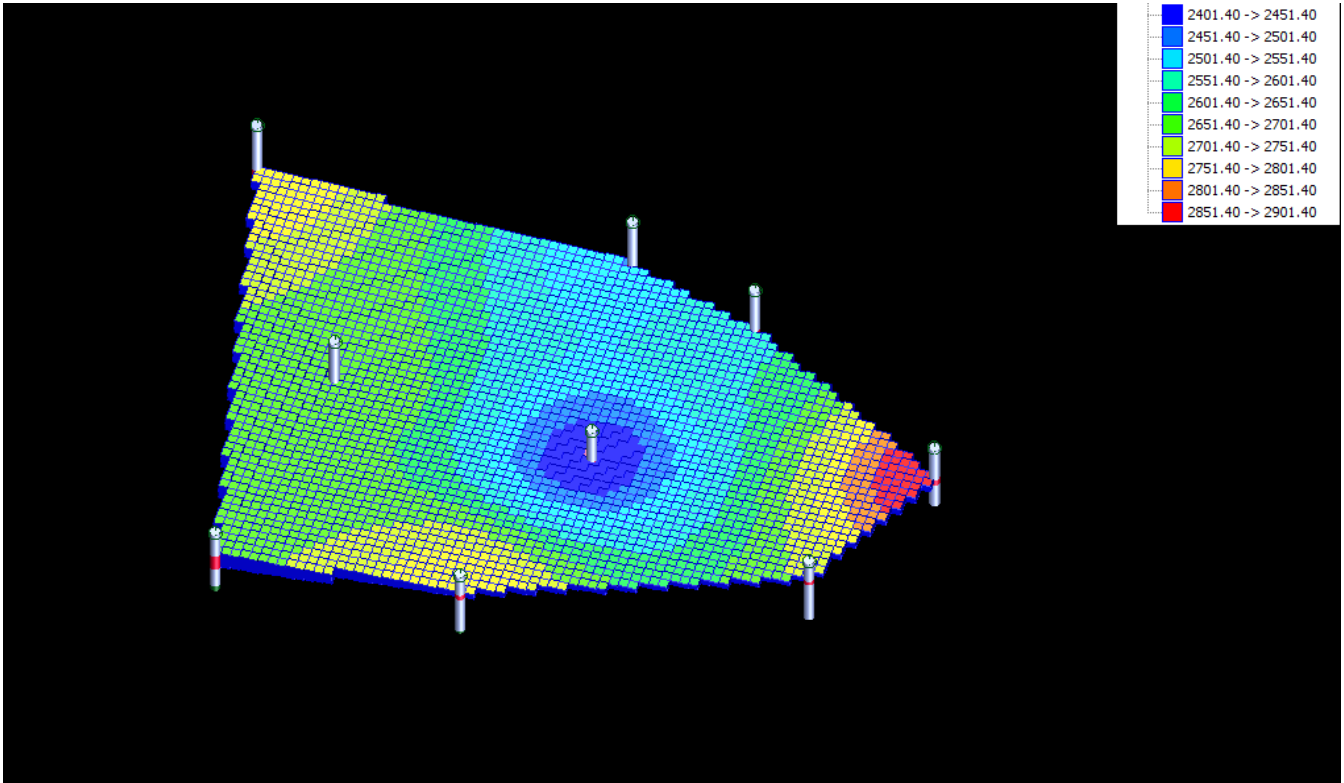
Bu çalışmada kömür madenine sahip, üretim planlamalarını 1-2 aylık gibi kısa vadeli olarak yapan bir firmanın, ilgili maden ocağına ait uzun vadeli üretim planlaması sunulması tasarlanmıştır. Bu sayede firmanın yıllardır yaptığı düzensiz ve verimsiz üretim sisteminden kurtulup başarılı bir üretim planlaması ile çalışması hedeflenmiştir.

Çalışma amacıyla işletmeden sondaj verileri, cevherin kalori değerleri, üretim kapasitesi, işleme kapasitesi, maliyetler ve kalori değerlerine göre değişen satış fiyatları bilgileri elde edilmiştir. Bu bilgilere göre ilgili kömür ocağının 5 yıllık üretimin planlanması ve elde edilecek karın maksimize edilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla, literatürde yer alan açık ocak madenciliği üretim planlama ve çizelgeleme çalışmalarında sıklıkla kullanılan "Tam Sayılı Programlama" yöntemi, kömür ocağına uyarlanmıştır. Buna göre rezerv, eğim, üretim kapasitesi ve işleme kapasitesi kısıtları

ile kârı maksimize etmek amacıyla matematiksel model oluşturulmuştur.

Üretimde 45°'lik eğim esas alındığı için bir cevher bloğunun çıkabilmesi için üzerindeki 9 adet dekupaj toprak bloğunun çıkarılmış olması gerekmektedir. İlgili kömür ocağına ait kısıtlar şöyledir;

- Üretimin ömrü 5 yıl
- Maksimum kalori değeri 2900kcal
- Minimum kalori değeri 2400kcal
- Bir yılda yapılabilecek maksimum üretim miktarı 5000000 m³
- Bir yılda yapılabilecek minimum üretim miktarı 500000 m³
- Bir yılda işlenebilecek cevher 750000 ton
- Bir yılda işlenebilecek cevher 100000 ton 'dur.



Şekil 1: Cevherin Yayılımı Ve Tenör Değerleri

Çalışmada kullanılacak veri setinin hazırlanması için sondaj verilerinden yararlanılmıştır. Sondaj, kayaları parçalamak ya da delikte kesikler açmak gibi belirli

prensiplerle yürütülen sondalama işlemidir. Bu delme işlemi sırasında delinen alanla ilgili numuneler toplanır ve buna göre yerin altındaki oluşumlar hakkında bilgi sahibi

olunur. Bu maden sahası için her biri 100 metrelik kesitler halinde 9 adet sondaj yapmış ve kalınlıkları 6 ile 15 metre arasında değişen cevher kesitlerine ulaşılmıştır. Bu sayede bölgedeki cevherin yayılımı ve kalınlığı belirlenebilir hale gelmiştir. Öte yandan sondaj sonucu elde edilen numunelerinin içeriğinin analizi için laboratuvara gönderilmesiyle maden sahasındaki kömürün kalori değeri aralığı da belirlenebilmiştir. Surpac programı yardımıyla, sondaj noktaları arasında kalan cevherin yayılımının ve tenör değerinin tahminlenmesi amacıyla -ters uzaklık- yöntemi adı verilen kestirim yöntemi kullanarak maden sahasındaki cevherin üç boyutlu haritası elde edilmiştir (Şekil 1). Buna göre kömür ocağında 10*10*10m³ boyutunda, 20503 adet kömür ve dekupaj bloğu olduğu ortaya çıkmıştır. Harita verisinin yapısal veriye dönüştürülmesi için her bir bloğa içerdikleri cevher ve örtü kazı toprağı oranına göre ekonomik değerler atanmıştır. Üç boyutlu bir düzlemde sunulan harita nedeniyle bloklar veri setine dönüştürülürken xyz blokları olarak adlandırılmış. Bu blokların cevher mi örtü kazı toprağı mı olduğunu tenör ve cevher sütunlarında aldığı değere göre ayrıştırılması sağlanmıştır. Veri setinde örtü kazı bloklarının tenör ve cevher değerleri 0 iken cevher blokları için bu değişkenler sıfırdan büyük değerler almaktadırlar. Bunların yanı sıra rezerv ve cevher yapısı görselinde yer alan farklı renkler madenin tenör değerlerini ifade etmektedir. Mavi renkli bloklar düşük tenörlü, yeşil bloklar orta seviyeli tenör değerini gösterirken sarı ve kırmızı bloklar yüksek tenörü ifade etmektedir. Buna göre oluşturulan veri setine her bir xyz bloğunun tenör değeri de eklenmiştir. Böylece blokların adreslerinin ve özelliklerinin yapısal formata dönüştürülmesi tamamlanmıştır. Bu veri hazırlama ön çalışması için geliştirilen macrolardan yararlanılarak sistematik hale getirilmesi sağlanmıştır. Böylece maden haritasında yer alan cevher ve tenör bilgileri Tablo 1'de bir kesiti sunulan veri setine dönüştürülmüştür.

Yapısal olmayan veri setlerinin çeşitli yollarla analiz edilebilir hale getirilmesi yani yapısal

veri setlerine dönüştürülmeleri, bu verilerin modellenenebilir hale getirilmesini sağlamaktadır. Büyük veri analizinin en önemli sorunlarından biri olarak karşımıza çıkan yapısal olmayan veri setleri de böylece anlamsız yığınlar olmaktan çıkıp değerli bilgilere dönüşmektedir.

Tablo 1: Verilerin Yapısal Hale Getirilmesi

Koordinat	Tenör	Cevher	Örtü kazı	Ekonomik Değer		
x	y	z	[x,y,z]	[x,y,z](m ³)	[x,y,z](m ³)	(TL)
14	0	4	0	0	1	-45000
14	0	5	0	0	1	-45000
14	0	6	0	0	1	-45000
14	0	7	0	0	0,6	-27000
15	0	4	0	0	1	-45000
15	0	5	0	0	1	-45000
11	1	4	0	0	1	-45000
11	1	5	0	0	1	-45000
11	1	6	0	0	1	-45000
11	1	7	0	0	0,6	-27000
12	1	4	2700	0,8	0,2	191000
12	1	5	0	0	1	-45000
12	1	6	0	0	1	-45000
12	1	7	0	0	0,6	-27000
13	1	4	2700	0,8	0,2	191000
13	1	5	0	0	1	-45000
13	1	6	0	0	1	-45000
13	1	7	0	0	0,6	-27000
...

Bu ön çalışmayla analiz yapılması güç olan üç boyutlu görsel verisi modellenenebilir hale getirilmiştir. Bu sayede ilgili maden sahası ile ilgili planlama çalışması kapsamında hazırlanan matematiksel model uygulamaya hazır hale gelmiştir.

MATEMATİKSEL MODEL

1940'lı yıllarda üretim yönetiminde kantitatif yöntemleri alanındaki gelişmeler ilerleyen yıllarda maden üretim planlama ve çizelgeleme alanındaki gelişmelere de destek olmuştur. 1940'ların sonunda Dantzig'in literatüre kattığı Doğrusal Programlama yöntemi ile matematiksel modeli oluşturulan problemler için optimizasyon yapılabilmesi sağlanmıştır. Belirli bir problemin optimizasyonunda öncelikle amaç bir fonksiyon haline getirilip,

probleme amaca ulaşmak için sağlanması gereken kısıtların matematiksel bir ifade ile yazılmasıyla, problemin matematiksel modeli hazırlanmış olur. Dantzig'in ardından birçok bilim insanı bu matematiksel modellerin çözümü için tam sayılı programlama, dinamik programlama, sezgisel yöntemler gibi çeşitli yöntemler ortaya çıkarmışlardır. Geliştirilen bu yöntemler çoğu kez üretimle ilgili problemlere de uygulanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Maden üretiminde karşılaşılan planlama problemleri için uygulanan optimizasyon yöntemleri ise 1960'lı yıllarda Lerchs ve Grossman'ın ve Johnson'ın çalışmaları ile literatüre girdiği varsayılmaktadır. Günümüzde birçok madencilik ile ilgili uygulamanın algoritmasının temelini oluşturan bu çalışmalarda, genel ifadesiyle rezerv, eğitim, üretim kapasitesi ve işleme kapasitesi gibi kısıtlar altında, maden bloklarının net bugünkü değerlerinin maksimizasyonu yapılmıştır. Bu doğrultuda çalışmada literatürde de sıklıkla kullanılmış olan tam sayılı programlama modeli ilgili maden sahası ve işletme özellikleri de dahil edilerek uygulanmıştır. Çalışmanın matematiksel modeli aşağıdaki gibidir;

$$\text{Maksimizasyon } Z = \sum_n^t \sum_{xyz}^s ED_{xyz} / 1,1^n * b_{xyzn}$$

Kısıtlar;

Eğim kısıtı;

n değişken için

$$m * b_{xyzn} - \sum_{rtku}^9 b_{rtku} \leq 0$$

Tenör kısıtları;

t periyod için

$$\sum_{xyz}^s (g_{xyz} - G_{min}) * o_{xyz} * b_{xyzn} \geq 0$$

$$\sum_{xyz}^s (g_{xyz} - G_{max}) * o_{xyz} * b_{xyzn} \leq 0$$

İşleme kısıtları;

t periyod için

$$\sum_{xyz}^s o_{xyz} * b_{xyzn} \geq pcmin$$

$$\sum_{xyz}^s o_{xyz} * b_{xyzn} \leq pcmax$$

Rezerv kısıtı;

n değişken için

$$\sum_n^t b_{xyzn} \leq 1$$

Üretim kısıtı;

t periyod için

$$\sum_{xyz}^s o_{xyz} * w_{xyz} * b_{xyzn} \leq mcmax$$

$$\sum_{xyz}^s o_{xyz} * w_{xyz} * b_{xyzn} \geq mcmin$$

Değerler;

S = toplam cevher bloğu sayısı

T = toplam periyod sayısı

xyz = cevher bloğu indisi

n = periyod indisi

rtk = öncül kümesi indisi

ED = blokların net bugünkü değerleri

b = karar değişkeni, 0 veya 1 değeri al

g = ilgili bloğun tenör değeri

w = ilgili bloğun içerdiği örtü kazı

toprak miktarını

o = ilgili bloğun içerdiği cevher miktarı

m = ilgili bloğun çıkması için öncesinde

çıkması gereken blok sayısı

pcmax = maksimum üretim kapasitesi

pcmin = minimum üretim kapasitesi

mcmax = maksimum işleme kapasitesi

mcmin = minimum işleme kapasitesi

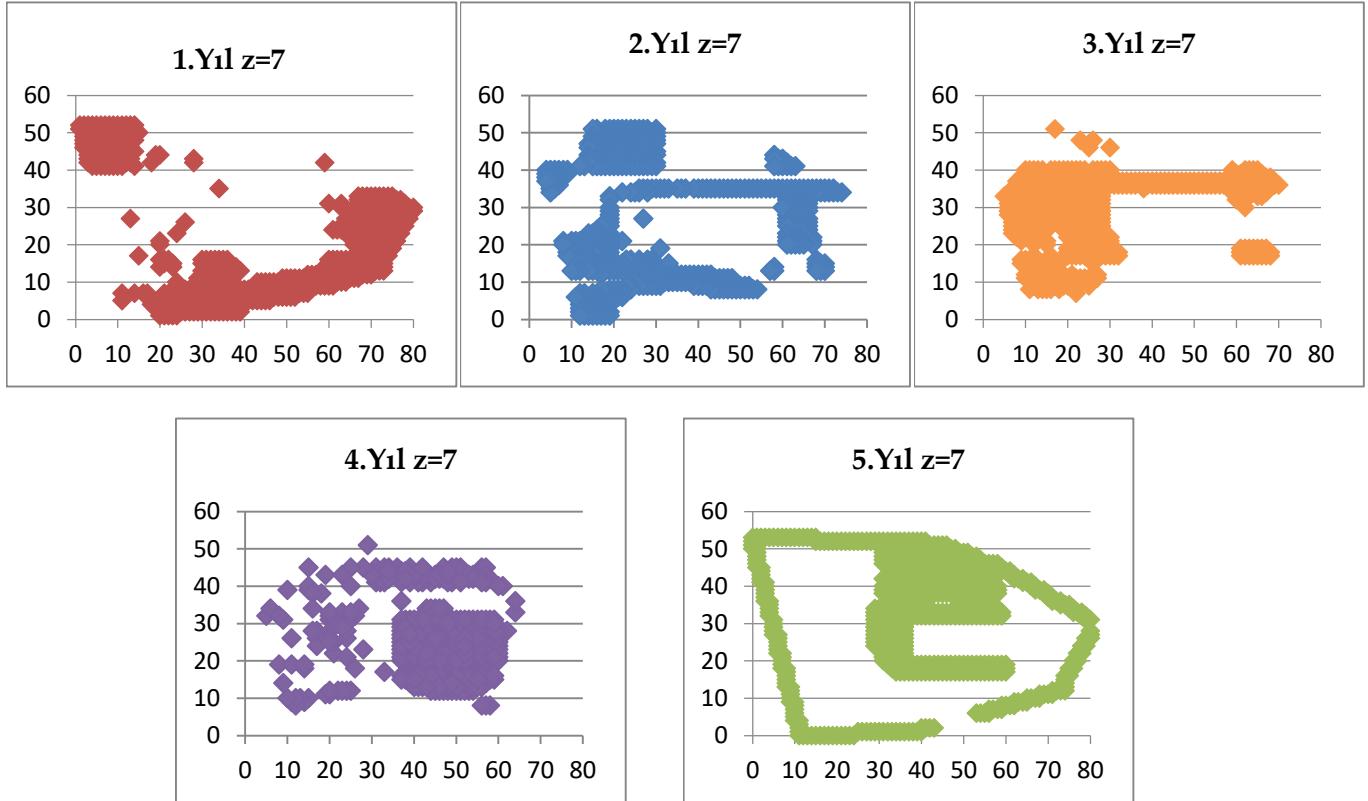
Matematiksel modelde faiz oranı %10 olarak kabul edilmiştir ve bu nedenle amaç fonksiyonunda blokların ekonomik değerleri $1,1n$ ile çarpılmaktadır. b karar değişkeni her bir xyz bloğu için n yılında 0 ya da 1 değerini

almaktadır, eğer bu değişken n. yılda 1 değerini almışsa o yıl çıkarılacağı 0 değerini aldıysa çıkarılmayacağı anlamına gelmektedir.

SONUÇ

Üretim planı işletmelere kısa, orta ve uzun vadeli kararlar alıp, politikalar geliştirme imkânı sunmaktadır. Nihai çıktının üretiminin doğru planlanması işletmelere diğer alanlarda da destek sağlamaktadır. Doğru üretim planı ile verimli çıktılara ulaşılabilir ve rekabetçi piyasa koşullarında avantaj elde edilebilir. Öte yandan gelişen teknoloji de bu plan ve politikalar geliştirilirken kullanılacak olan veri kaynaklarını ve analiz tekniklerini arttırmaktadır. Bu amaçla çalışmada da maden

üretimi yapan bir firmanın büyük veri teknikleriyle üretiminin planlanması ve çizelgelenmesi üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda kömür ocağının kapasite ve kaynak kısıtlarına göre üretim planlama problemi geliştirilmiştir. İlgili problemin tam sayılı programlama yöntemi ile oluşturulan matematiksel modeli Python programıyla çözülmüştür. İlgili kısıtlar altında elde edeceği karı maksimize etmeyi amaçlayan model sonucunda firmanın 5 yıllık kazancının net bugünkü değeri ve üretim çizelgesi ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda ilgili kısıtlar altında en yüksek karı elde edebilmek için her yıl hangi blokların hangi sırayla çıkarılması gerektiği çıktısı Şekil 2'deki gibi sunulmuştur.



Şekil 2: İlk katman (z=7) için beş yıllık üretim çizelgesi

Buna göre ilgili kömür ocağının 5 yıl, mevcut kısıtlara göre çalıştırılırsa 49,8 milyon TL (%10 optimallik aralığı ile) kazanç sağlaması öngörülmüştür. Diğer bir çıktı olan üretim çizelgesi ise 20503 adet (10m*10m*10m) boyutundaki bloklardan oluştuğu varsayılan kömür ocağının sahip olduğu rezervin %18,5'ini birinci sene, %19,2'sini ikinci sene,

%21,3'ünü üçüncü sene, %15,3'ünü dördüncü sene ve %25,7'sini son sene çıkartmanın optimal olacağını göstermiştir. Yıllara göre planlanan üretim miktarları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Matematiksel modelin çıktılarının karşılaştırılabilmesi amacıyla delphi yönteminden faydalanılmış ve konu hakkında

yetkinliğe sahip kişiler bir araya getirilerek 5 yıl için öngördükleri kazanç miktarı ile tasarladıkları üretim çizelgesi öğrenilmiştir. Buna göre öngörülen 5 yıllık kazancın 30 milyon TL olduğu ve örtü kazı toprağının minimum olduğu yani hafriyat maliyetinin en düşük olacağı bölgeden üretime başlanmasının tasarlandığı ortaya çıkarılmıştır. Sonuçlar karşılaştırıldığında geliştirilen model ile ortaya çıkan üretim planı ve çizelgesinin firmaya ek olarak yaklaşık 19milyon TL kazanç sağlayacağı belirlenmiştir.

Tablo 2: Yıllık Üretim Miktarı

	Yıllık Üretim Miktarı	
	Cevher (ton)	Örtü Kazı Toprağı /m ³
1. Yıl	615300	2957100
2. Yıl	684300	3031300
3. Yıl	717900	3328000
4. Yıl	545300	2241800
5. Yıl	691400	4253700

Yapılan bu çalışma işletmelere yatırım, pazarlama ve daha birçok alanda strateji geliştirmede kullanılabilir altyapı sunmaktadır. Büyük veri analizi ile işletmeye sağlanabilecek katkılar ve verilerin yapısal hale getirilerek değer yaratılabilmesinin mümkün olduğu ortaya konulmuştur. Bunların yanı sıra üretim sürecinin daha verimli olmasına katkı sağlamaktadır. Öte yandan çalışmanın çeşitli sektörlerden üretim firmalarına adapte edilebilirliği olduğu gibi madencilik sektöründeki diğer cevherler için de uygulanabilirliği bulunmaktadır. Gelecek çalışmalarda birçok maden ocağına bu çalışmada kullanılan model uygulanabilir. Madencilik içerisinde birçok belirsizliği barındırdığı için stokastik çalışmalara fazlasıyla açık bir sektördür. Öte yandan makine öğrenmesi tekniklerinin de kullanılmasıyla sektörde önemli buldular elde etmek mümkündür.

KAYNAKÇA

Amankwah, H. (2011), "Mathematical Optimization Models And Methods For Open-Pit Mining", Phd Thesis. Linköping University Electronic Press, 1-133.

Bley, A., Boland, N., Fricke, C., & Froyland, G. (2010). A strengthened formulation and cutting planes for the open pit mine production scheduling problem. *Computers & Operations Research*, 37(9), 1641-1647.

Boland, N., Dumitrescu, I., Froyland, G., & Gleixner, A. M. (2009). LP-based disaggregation approaches to solving the open pit mining production scheduling problem with block processing selectivity. *Computers & Operations Research*, 36(4), 1064-1089.

Boucher, A., & Dimitrakopoulos, R. (2009). Block simulation of multiple cor-related

variables. *Mathematical Geosciences*, 41(2), 215-237.

Caccetta, L. Ve Hill, S. (2003), "An Application Of Branch And Cut To Open Pit Mine Scheduling", *Journal Of Global Optimization*, 27(2-3), 349-365.

Dantzig, G. (1948), "Programming In A Linear Structure", Washington.

Dantzig, G. ve Wolfe, P. (1960), "Decomposition Principle For Linear Programs", *Operations Research*, 8(1), 101-111.

Dagdelen, K., & Johnson, T. (1986). Optimum open pit mine production scheduling by Lagrangian parameterization. In 19th APCOM, University Park, PA (pp. 127-141).

- Denby, B. ve Schofield, D. (1994), "Open-Pit Design And Scheduling By Use Of Genetic Algorithms", *Transactions of The Institution Of Mining And Metallurgy, Section A: Mining Industry*, 103, A21-A26.
- Denby, B., Schofield, D., McClarnon, D. J., Williams, M. & Walsh, T. (1998), "Hazard Awareness Training For Mining Situations Using Virtual Reality", In *Computer Applications In The Minerals Industries. International Symposium* (Pp. 695-705).
- Dimitrakopoulos, R. (1998), "Conditional Simulation Algorithms For Modeling Orebody Uncertainty In Open Pit Optimisation", *International Journal Of Surface Mining, Reclamation And Environment*, 12(4), 173-179.
- Dimitrakopoulos, R. ve Ramazan, S. (2004), "Uncertainty Based Production Scheduling In Open Pit Mining", *SME Transactions*, 316, 106-112.
- Dimitrakopoulos, R., Mustapha, H., & Gloaguen, E. (2010). High-order statistics of spatial random fields: exploring spatial cumulants for modeling complex non-Gaussian and non-linear phenomena. *Mathematical Geosciences*, 42(1), 65-99.
- Dimitrakopoulos, R. (2011), "Stochastic Optimization For Strategic Mine Planning: A Decade Of Developments", *Journal Of Mining Science*, 47(2), 138-150.
- Dowd, P. ve Onur A. H. (1993), "Open-Pit Optimization, Part 1: Optimal Open-Pit Design", *Mining Tech.: IMM Trans. Sect.*, A102-A95-A104.
- Dowd, P. (1994), "The Optimal Design Of Quarries", *Geological Society, London, Special Publications*, 79(1), 141-155.
- Fricke, C. (2006). Applications of integer programming in open pit mining, PhD Thesis The University of Melbourne, 1-239.
- Gaupp, M. P. (2008). Methods for improving the tractability of the block sequencing problem for open pit mining. *Colorado School Of Mines Golden*, 1-159.
- Gershon, M. E., & Murphy, F. H. (1989). Optimizing single hole mine cuts by dynamic programming. *European journal of operational research*, 38(1), 56-62.
- Godoy, M. ve Dimitrakopoulos, R. (2004), "Managing Risk And Waste Mining In Long-Term Production Scheduling Of Open-Pit Mines", *SME Transactions*, Vol 316, 43-50.
- Golamnejad, J., Osanloo, M. & Karimi, B. (2006). A chance-constrained programming approach for open pit long-term production scheduling in stochastic environments. *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy*, 106(2), 105-114.
- Grieco, N., & Dimitrakopoulos, R. (2007). Managing grade risk in stope design optimisation: probabilistic mathematical programming model and application in sublevel stoping. *Mining technology*, 116(2), 49-57.
- Hochbaum, D. ve Chen, A. (2000), "Performance Analysis And Best Implementations Of Old And New Algorithms For The Open-Pit Mining Problem", *Operations Research*, 48(6) 894-914.
- Hustrulid, W., & Kuchta, M. (2006). Open pit mine planning and design. Vol 1. Fundamentals; Vol. 2. CSMine software package and orebody case examples. 2nd.
- Kumral M. (2010), "Robust Stochastic Mine Production Scheduling", *Eng Optim*; 42(6):567-79.
- Kumral M. (2010), "Production Planning Of Mines: Optimisation Of Block Sequencing And Destination", *Int J Min Reclam Environ*; 26(2):93-103.
- Lamghari, A. ve Dimitrakopoulos, R. (2012), "A Diversified Tabu Search Approach For The Open-Pit Mine Production Scheduling Problem With Metal Uncertainty", *European Journal Of Operational Research*, 222(3), 642-652.

- Lerchs, H. ve Grossmann, I. (1965), "Optimum Design Of Open-Pit Mines", Canadian Mining Metallurgical Bull. 58 17-24.
- Johnson, T. (1968), "Optimum Open Pit Mine Production Scheduling" (No. ORC-68-11). California Univ Berkeley Operations Research Center,1-131.
- Newman, A., Rubio, E., Caro, R., Weintraub, A. & Eurek, K. (2010), "A Re-view Of Operations Research In Mine Planning", Interfaces, 40(3), 222-245.
- Onur, A. H. ve Dowd, P. (1993), "Open-Pit Optimization- Part 2: Production Scheduling And Inclusion Of Roadways", Trans Inst Min Metall Sect A Min Ind., 102, 105-113.
- Ramazan, S. ve Dimitrakopoulos, R. (2004), "Recent Applications Of Operations Research And Efficient MIP Formulations In Open Pit Mining", Society Of Mining, Metallurgy, And Exploration, Inc. Transactions, 73-78.
- Ramazan, S., Dagdelen, K. & Johnson, T. (2005), "Fundamental Tree Algorithm In Optimising Production Scheduling For Open Pit Mine Design", Mining Technology, 114(1), 45-54.
- Ramazan, S. (2007), "The New Fundamental Tree Algorithm For Production Scheduling Of Open Pit Mines", European Journal Of Operational Research,177(2), 1153-1166.
- Ramazan, S. ve Dimitrakopoulos, R. (2012), "Production Scheduling With Uncertain Supply: A New Solution To The Open Pit Mining Problem" Optimization And Engineering, 1-20.
- Ravenscroft, P. J. (1992). "Risk Analysis For Mine Scheduling By Conditional Simulation", Transactions Of The Institution Of Mining And Metallurgy. Section A. Mining Industry, 101, A104-A108.
- Samavati, M., Essam, D., Nehring, M. & Sarker, R., (2018), "Open-Pit Mine Production Planning And Scheduling: A Research Agenda", In Data And Decision Sciences In Action (Pp. 221-226). Springer, Cham.
- Scheidt, C., & Caers, J. (2009). Representing spatial uncertainty using distances and kernels. Mathematical Geosciences, 41(4), 397-419.
- Seymour, R. S., & Bradford, D. F. (1995). Respiration of amphibian eggs. Physiological zoology, 68(1), 1-25.
- Shishvan, M. S.& Sattarvand, J. (2015). "Long Term Production Planning Of Open Pit Mines By Ant Colony Optimization", European Journal Of Operational Research, 240(3), 825-836.
- Tolwinski, B. (1998), "Scheduling Production For Open Pit Mines", In Computer Applications In The Minerals Industries. International Symposium, (Pp. 651-662).
- Tolwinski, B. & Golosinski, T. (1995), "Long Term Open Pit Scheduler". Mine Planning And Equipment Selection 1995, 265-270.
- Underwood, R. & Tolwinski, B. (1998), "A Mathematical Programming Viewpoint For Solving The Ultimate Pit Problem", European Journal Of Operational Research, 107(1), 96-107.
- Warton, D.I. (2008) Raw data graphing: an informative but under-utilized tool for the analysis of multivariate abundances. Austral Ecology 33, pp. 290-300.
- Wright, E. A. (1989), "Dynamic Programming In Open Pit Mining Sequence Planning: A Case Study", In Proceedings of the 21st International Application of Computers and Operations Research Symposium (APCOM'89), 415-422.
- Whittle, J. 1988. Beyond optimisation in open pit design, Proc. Computer Applications in the Mineral Industries, (ed. K. Fytas), 331-337; Rotterdam, A.A. Balkema.

Ekonomiyi Harekete Geçiren Kilit Sektörler Nelerdir? Türkiye Üzerine Bir Girdi-Çıktı Analizi

Ersin YENİSU¹

Özet

Bu çalışmada Leontief tarafından 1950'li yıllarda geliştirilen girdi-çıkıtı yöntemi kullanılmıştır. Yöntem ekonomideki kilit sektörleri tespit etmek amacıyla Türkiye'nin TÜİK tarafından yayınlanan en son tablosu olan 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosuna uygulanmıştır. Elde edilen bulgular şöyledir: I) Türkiye'de on temel sektör içerisinde "İmalat Sanayi" ve "Enerji" sektörleri kilit sektörlerdir. II) Üretimdeki artışın çalışanlara yapılan ödemelere etkisi açısından ilk iki sektör "Hizmetler" ve "Ticaret" sektörleridir. III) Sektörlerdeki büyümenin vergi yaratabilme kapasitesi açısından ilk üç sektör "Ulaştırma", "Enerji" ve "İmalat Sanayi" sektörleridir. IV) En fazla ithal girdi kullanım oranına sahip sektörler "Madencilik", "Enerji" ve "İmalat Sanayi" sektörleridir. V) Gayri safi katma değer oluşturabilme açısından tüm sektörler birbirlerine yakın oranlara sahiptir.

Anahtar kelimeler: Ekonomik Yapı Analizi, Kilit Sektörler, Girdi-Çıkıtı Analizi

Jel Kodu: C67, E23, O11

What Are The Key Sectors That Moves The Economy? An Input-Output Analysis On Turkey

Abstract

In this study, the input-output analysis developed by Leontief in the 1950s was used. The method was applied to 2012 input-output table (Turkey's the latest table published by TURKSTAT) in order to identify key sectors in the economy. The findings are as follows: I) In Turkey, "Manufacturing Industry" and "Energy" sector are key sectors. II) In terms of the effect of the increase in production on the payments made to the employees, the first two sectors are the "Services" and "Trade" sectors. III) In terms of the tax-generating capacity of the growth in the sectors, the first three sectors are the "Transportation", "Energy" and "Manufacturing Industry" sectors. IV) The "Mining", "Energy" and "Manufacturing Industry" sectors are the sectors with the highest import input usage rate. V) The gross value added creation rates of all sectors are close to each other.

Keywords: Economic Structure Analysis, Key Sectors, Input-Output Analysis

Jel Codes: C67, E23, O11

1. GİRİŞ

Ekonomi bilimi sosyal bilimlerin temelidir. Gerek toplumlar gerekse bireyler için ekonomik yaklaşımlar yaşamsal önem taşımaktadır. Geçmişten günümüze ekonomik yapıyı ve ekonomik ilişkilerdeki eğilimleri açıklamak üzere sayısız teori geliştirilmiştir. Bu teorilerin birçoğu felsefi ya da nitel bir özelliğe sahiptir. Bununla birlikte matematiğin bilime yani hayatımıza kattığı nesnellik bir

sosyal bilim olan ekonomiye de sirayet etmiştir. 1950'li yıllarda geliştirilen ve günümüze kadar sürekli ilerleme gösteren girdi-çıkıtı analizi de söz konusu nicel (kantitatif) yöntemlerden biridir. Ekonominin yapısal özelliklerini ampirik bir yöntemle açıklamaya çalışan girdi-çıkıtı analizi bir anlamda ulusal ekonomideki ya da ele alınan sektördeki bağlantıları açıklayarak mal veya

ATIF ÖNERİSİ (APA): Yenisu, E. (2021). Ekonomiyi Harekete Geçiren Kilit Sektörler Nelerdir? Türkiye Üzerine Bir Girdi-Çıkıtı Analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4), 771-788. Doi: 10.24988/ije.721302

¹Doktora Öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora Programı, NEVŞEHİR. **EMAIL:** ersinyenisu@gmail.com, **ORCID:** 0000-0002-0235-4270

hizmet akışının tanımlanmasına olanak vermektedir.

Girdi-çıkıtı analizi oldukça kapsamlı ve detaylı bir yöntemdir. Literatürde aynı temel düşünceden yola çıkılarak çok farklı amaçlar için kullanıldığı görülen bu yöntemle yanıt aranabilecek sorulardan bazıları şöyledir: Ekonomiyi harekete geçiren kilit sektörler nelerdir? Belirli bir zaman diliminde ulusal ekonomi yapısal bir dönüşüm geçirmiş midir? Üretimde ithal girdi yoğunluğu artmakta mıdır yoksa azalmakta mıdır? Belirli bir sektörün ulusal ekonomi için önemi nedir?... Kısacası Leontief (1906-1999) tarafından literatüre kazandırılan girdi-çıkıtı yöntemi uygulamacılara ekonomi yönetimi için son derece önemli ve somut bilgiler sunabilmektedir.

Sonraki araştırmalar için metodolojik temeli detaylı olarak açıklamak suretiyle de bir uygulamayla pratik sonuçlara ulaşabilen bu çalışma bu yönüyle özgün bir incelemedir.

Türkiye ekonomisi örneğini girdi-çıkıtı yöntemiyle analiz etmeyi amaçlayan bu

çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmada giriş bölümünün ardından ikinci bölümde yerli ve yabancı literatürden örnekler sunulmuştur. İzleyen bölüm olan üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veriler ve yöntem açıklanmaya çalışılmıştır. Bir sonraki bölümdeyse analizler yapılmış ve bulgular raporlanmıştır. Beşinci ve son bölümde çalışmada elde edilen sonuç özetlenmiş ve öneriler değerlendirilmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yerli ve yabancı literatürde girdi-çıkıtı yöntemini kullanarak veri analizi yapan çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmaların bir kısmı bu çalışmada olduğu gibi ulusal ekonomilerin temel sektörleri arasındaki ilişkileri analiz etmektedir. Diğer çalışmalar ise bölgeler arası ilişkileri, alt sektörlerin incelenmesini, istihdam ya da gelir çarpanlarının incelenmesini veya belirli bir sektörün ithal girdi yoğunluğunu konu edinen çalışmalardır. Tablo 1'de bahsi geçen literatürden seçilen örneklerin bulguları veya sonuçları özetlenmeye çalışılacaktır.

Tablo 1: Türkçe ve Yabancı Literatürde Girdi-Çıkıtı Yöntemini Kullanan Çalışmalardan Örnekler

Yazar (Tarih)	Ülke	Çalışmanın Amacı	Kullanılan Tablo (Veri)	Bulgular
Özdil (1993)	Türkiye	Ekonominin tarım, sanayi ve hizmetler ana sektörleri bağlamında yapısal değişimini incelemek.	TÜİK - 1963, 1973 ve 1985 Girdi-Çıkıtı Tabloları	Türkiye'de planlı dönemde sanayileşme yönlü yapısal değişim tezinin geçerli olduğu bulgulanmıştır.
Bon, Birgönül ve Özdoğan (1999)	Türkiye	İnşaat sektöründeki yapısal değişimleri ölçmek.	TÜİK - 1973, 1979, 1985 ve 1990 Girdi-Çıkıtı Tabloları	1973-1990 döneminde inşaat sektörü çarpanları durağan görünümündedir ve sektör gelişmiş ülkelere benzer şekilde olgunluk düzeyindedir.
Berument ve Taşçı (2002)	Türkiye	Ham petrol fiyatlarının Türkiye'de enflasyona neden olup olmadığını incelemek.	TÜİK - 1990 Girdi-Çıkıtı Tablosu	Petrol fiyatları enflasyonun nedenidir ve bazen hiperenflasyona yol açabilmektedir.
Özkan, Akçaöz ve Fert (2004)	Türkiye	Türkiye'de tarımda kullanılan enerjiyi analiz etmek.	TÜİK - 1975, 1980, 1985, 1990, 1995 ve 2000 Girdi-Çıkıtı Tabloları	Tarımsal üretimde birim ürün başına kullanılan enerji miktarı artmıştır. Bu nedenle enerji verimliliği için tedbir alınmalıdır.
Çondur ve Evlimoğlu (2007)	Türkiye	Madencilik sektörünü girdi-çıkıtı yöntemiyle analiz etmek.	TÜİK - 1996 Girdi-Çıkıtı Tablosu	"Kok fırını ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı" sektörü 10 madencilik alt sektörü içinde kilit sektördür.
Ersungur ve Kızıltan (2007)	Türkiye	Türkiye'de ithalata bağımlılığı girdi-çıkıtı analiziyle incelemek.	TÜİK - 1973-1998 Girdi-Çıkıtı Tabloları	Özellikle imalat sanayinde ithal girdi bağımlılığı artmaktadır.
Kofoworola ve Gheewala (2008)	Tayland	İnşaat sektörünün Tayland ekonomisine katkısını ölçmek.	1995 ve 2000 Girdi-Çıkıtı Tabloları	İnşaat sektörü Tayland ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır.

Tablo 1: Türkçe ve Yabancı Literatürde Girdi-Çıktı Yöntemini Kullanan Çalışmalardan Örnekler (Devamı)

Yazar (Tarih)	Ülke	Çalışmanın Amacı	Kullanılan Tablo (Veri)	Bulgular
Yılanıcı (2008)	Türkiye	Türkiye için kilit sektörü tespit etmek.	TÜİK - 1998 Girdi-Çıktı Tablosu	Tarım, ticaret, ulaşım-haberleşme ve kişisel hizmet sektörleri Türkiye için kilit sektörlerdir.
Surugiu, Frent ve Surugiu (2009)	Romanya	Turizmin Romanya ekonomisine katkısını tespit etmek.	2005 Girdi-Çıktı Tablosu	Turizm sektörü Romanya ekonomisi için lokomotif sektörlerdendir.
Bekhet ve Abdullah (2010)	Malezya	Tarım sektöründe kullanılan enerjiyi incelemek.	1991-2000 Tabloları	Tarım sektörü ile enerji sektörü arasında zayıf bir bağ vardır. Fakat anılan dönem itibarıyla tarımda kullanılan enerji oranı artmıştır.
Atan (2011)	Türkiye	Sektörel bağlantı yapısını ara girdilerin menşei (yurtiçi üretim ve ithal girdi) açısından analiz etmek.	TÜİK - 2002 Girdi-Çıktı Tablosu	Türkiye'de imalat sanayi sektörü hemen hemen her durumda kilit sektördür.
Çalışkan ve Aydoğuş (2011)	Türkiye	Türkiye'de büyümenin endüstriyel kaynaklarını tespit etmek.	TÜİK - 1985, 1990 ve 2002 Girdi-Çıktı Tabloları	Türkiye'nin 1980 sonrası dışa açık sanayileşme politikaları sadece uzun dönemde etkilidir ve bu dönemde ithalata bağımlılık artmıştır.
Günder (2011)	Türkiye	Türkiye'de inşaat sektörünün gelişimini incelemek.	1969-2006 Tabloları	İnşaat sektörü anılan dönemde giderek ekonominin sürükleyicisi olma niteliğini kaybetmiştir.
Atan ve Arslantürk (2012)	Türkiye	Türkiye'de turizm sektörünün ekonomik büyümeye etkisini incelemek.	TÜİK - 2002 Girdi-Çıktı Tablosu	Turizm sektörü kilit sektör değildir. Fakat yüksek geri bağlantıları nedeniyle ekonomi için önemli bir sektördür.
Canlı ve Kaya (2012)	Türkiye	Turizm sektörünün ekonomideki yeri ve önemini açıklamak.	TÜİK - 2002 Girdi-Çıktı Tablosu	Toplam ileri bağlantı katsayısı ve toplam geri bağlantı katsayısının yüksek çıkması nedeniyle turizm stratejik bir sektördür.
Özdemir ve Mercan (2012)	Türkiye	Enerji sektörünün diğer sektörlerle olan girdi-çıkışı ilişkisini incelemek.	TÜİK - 2002 Girdi-Çıktı Tablosu	Enerji sektörü imalat sanayi sektöründen sonra en kilit sektördür ve söz konusu sektörün önemi giderek artmaktadır.
Gül, Çağatay ve Taşdoğan (2014)	Türkiye	Türkiye'de inşaat sektörünün sürükleyici sektör olup olmadığını açıklamak.	World Input Output Database (2002-2011) Girdi-Çıktı Tabloları	İnşaat sektörü genel ekonomi için önemli bir sektördür. Fakat politika yapıcıların beklediği kadar etkin bir sektör değildir.
Ayaş (2016)	Türkiye	Hizmetler sektörünün ekonomiye katkısını incelemek.	World Input Output Database (1995-2011) Girdi-Çıktı Tabloları	Hizmetler sektörünün hem üretim (ileri bağlantı) hem de talep (geri bağlantı) etkileri yüksektir.
Gül ve Çakaloğlu (2017)	43 AB Ülkesi	İnşaat sektörü ekonominin lokomotif olabilir mi?	World Input-Output Database (WIOD) 2000-2014 Girdi-Çıktı Tabloları (15 Tablo)	Türkiye'de inşaat sektörünün ekonominin sürükleyicisi olabileceği ihtimali zayıftır.
Karkacier ve Bölük (2017)	Türkiye	Türkiye'de tarım, gıda ve enerji sektörlerinin yapısal analizini gerçekleştirmek.	TÜİK - 2012 Girdi-Çıktı Tablosu	Tarım, enerji ve gıda imalat sanayinin çarpan etkileri yüksektir ve söz konusu sektörler ekonomide anahtar rol oynamaktadırlar.
Uğurlu ve Tuncer (2017)	Türkiye	Türkiye'de sanayi ve hizmet sektörlerinin büyüme ve katkılarına incelemek.	World Input-Output Database (WIOD) 1995-2011 Girdi-Çıktı Tabloları (17 Tablo)	Türkiye'de imalat sanayi sektörleri kilit sektördür. Bazı hizmet sektörleri hariç hizmet sektörleri ekonomiyi hareketlendirmede yetersizdir.
Karkacier (2018)	Antalya (Türkiye)	Antalya ilinde tarıma dayalı sanayide kilit sektörleri belirlemek.	Anket Tekniği (Girdi-Çıktı Tablosunu Yazar Kendi Oluşturmuştur)	Dokuz alt sektörlü analizde "bitkisel üretim" sektörü söz konusu ilin tarıma dayalı sanayisi için lokomotif sektördür.
Maden ve Ertürk (2019)	Türkiye	Turizm sektörünün Türkiye ekonomisine etkilerini girdi-çıkışı yöntemiyle incelemek.	TÜİK - 2012 Girdi-Çıktı Tablosu	Turizm sektörü toplam geri ve ileri bağlantı etkileri açısından kilit sektördür ve turizm teşvikleri ekonomiyi canlandıracaktır.
Tok ve Sevinç (2019)	Türkiye	Türkiye'de üretimin ithal girdi yoğunluğunu incelemek.	TÜİK - 2002 ve 2012 Girdi-Çıktı Tabloları	Türkiye'de üretimin ithal girdi kullanımı % 16,1'den (2002) % 19,3'e (2012) çıkmıştır.

3. KULLANILAN VERİ VE METODOLOJİ

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 1973, 1979, 1985, 1990, 1998, 2002 ve son olarak da 2012 yılı girdi-çıkıtı tablolarını diğer bir adıyla ekonominin kullanım tablolarını internet sitesinin (<http://www.tuik.gov.tr>) “Ulusal Hesaplar” başlığı altında yayınlamıştır. Çalışmamızda söz konusu tabloların günümüze en yakın ve 64 alt sektörü içeren 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosu verileri analiz edilmiştir. Çalışmada veri düzenleme ve matris işlemleri gibi matematiksel hesaplamalar için “Microsoft (Excel)” ve cebirsel denklem yazımı için “Mathtype-Equation” programlarından yararlanılmıştır.

Bu çalışma zaman unsurunu dikkate almayan statik bir çalışmadır. Bununla birlikte Türkçe ve yabancı literatürde alt sektörleri farklı yıllar itibarıyla karşılaştırmalı olarak girdi-çıkıtı yöntemiyle ele alan yayınlar da mevcuttur (Çalışkan ve Aydoğuş, 2011; Uğurlu ve Tuncer, 2017; Maden ve Ertürk, 2019).

Girdi-çıkıtı analizi bir ekonomide alt sektörler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Nobel ödüllü Leontief (1953) tarafından geliştirilen söz konusu analizle ekonomide hangi sektörün “kilit sektör” diğer bir deyişle ekonomiyi harekete geçirecek olan lokomotif sektör olduğu, bir sektörün diğer sektörler için verdiği çıktı oranı diğer bir ifadeyle “İleri Bağlantı Katsayısı (İBK)” ve yine bir sektörün diğer sektörlerden aldığı girdi oranı yani “Geri Bağlantı Katsayısı (GBK)” hesaplanabilir. Bazı yazarlar ileri bağlantı katsayısını “Üretim Etkisi”, geri bağlantı katsayısını “Talep Etkisi” olarak isimlendirmektedirler. Bununla birlikte literatürde üretimin ithal girdi yoğunluğunu girdi-çıkıtı analizi yöntemiyle ölçmeyi amaçlayan çalışmalar da mevcuttur (Özcan Tok ve Sevinç, 2019). Kısacası girdi-çıkıtı yöntemiyle ulusal bir ekonomideki sektörler arası ilişkiler saptanabilir. Bu doğrultuda herhangi bir sektördeki bir birimlik üretim artışının ya da o sektöre olan nihai talep artışının çalışanlara yapılan ödemelere etkisi, gayri safi katma değer oluşturma yeteneği, vergi oluşturma kapasitesi ve ithalat

üzerindeki etkisi girdi-çıkıtı analiziyle ölçülebilir.

Diğer bir ifadeyle sayısal yöntemlerin özel bir hali diyebileceğimiz girdi-çıkıtı yöntemi diğer yöntemlere nazaran çok esnek bir yapıya sahiptir. Teorik olmaktan ziyade ampirik bir yöntem olan girdi-çıkıtı analiziyle ekonominin yapısal durumu hakkında detaylı bilgi edinilebilir (Çondur, 2007; 31). Girdi-çıkıtı analizinin en önemli varsayımı ise üretimde kullanılan girdilerle üretim arasında belli ve sabit bir oranlı ilişkinin olmasıdır. Girdilerle çıktılar arasındaki ilişkinin doğrusal olması genel denge temelli analizin en önemli varsayımıdır denilebilir (Chase vd., 1993; 6).

Girdi-çıkıtı analizinde ilk olarak satır ve sütunlardan oluşan girdi-çıkıtı tablosu diğer bir ifadeyle kullanım tablosu (endüstriyel işlemler tablosu) temin edilir. Kullanım tablosunda satırlar girdileri sütunlar da kullanımları göstermektedir. Örneğin (1) numaralı sektörle aynı satırdaki rakam o sütundaki sektöre (1) numaralı sektörden ne kadar girdi verildiğini gösterir. Kullanım tablosundaki alt sektörlerin toplanmasına “*toplulaştırma*” adı verilir. Örneğin; TÜİK’in 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosunun orijinal halinde 64 alt sektör bulunmaktadır. Bu çalışmada 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosu Avrupa Topluluğu Ekonomik Aktivitelerin İstatistiksel Sınıflandırması (NACE) esas alınarak on (10) sektör olarak Tablo 2’deki gibi toplulaştırılmıştır.

Tablo 2: NACE Rev 1.1 ve NACE Rev 2 Sınıflandırmaları Esas Alınarak TÜİK 2012 Girdi-Çıkıtı Tablosunun Toplulaştırılması

Sıra No	Toplulaştırılmış Sektörler	TÜİK 2012 Girdi-Çıkıtı Tablosu Sektör No
1	Tarım	1-3
2	Madencilik	4
3	Gıda	5
4	İmalat	6-23
5	Enerji	24-26
6	İnşaat	27
7	Ticaret	28-30
8	Ulaştırma	31-34
9	Turizm	36, 53, 59, 60
10	Hizmetler	35, 37-52, 54-58, 61-64

Kaynak: TÜİK 2012 Girdi-Çıkıtı Tablosu

Yukarıdaki tabloda örneğin; kendi tanımlamamız olan “Tarım” sektörünü oluşturan alt sektörler, 2012 girdi-çıktı tablosundaki 1 (Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler), 2 (Orman ürünleri ve ilgili hizmetler) ve 3 (Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler) (Bkz. EK 2) alt sektörlerinin satır için dikey ve sütunlar içinse yatay toplamıdır.

Çalışmamız için 10 sektör olarak “**Toplaştırılmış Kullanım Tablosunun (K)**” matris gösterimi şöyledir;

$$K = \begin{bmatrix} X_{1,1} & X_{1,2} & X_{1,3} & \dots & X_{1,10} \\ X_{2,1} & X_{2,2} & X_{2,3} & \dots & X_{2,10} \\ X_{3,1} & X_{3,2} & X_{3,3} & \dots & X_{3,10} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{10,1} & X_{10,2} & X_{10,3} & \dots & X_{10,10} \end{bmatrix}$$

K matrisindeki değerlerin, bulunduğu sütunun en altındaki üretim değerine (toplam üretim) bölünmesiyle hesaplanan “**Girdi Katsayıları Matrisi (A)**” şöyle formüle edilebilir.

$$t_{ij} = \frac{T_{ij}}{T_j}$$

Yukarıdaki gösterimde;

i= Sektörlerin satır değerlerini, j= Sektörlerin sütun değerlerini, t_{ij} = İlgili sektörün bir birim üretim yapabilmesi için diğer sektörlerden alması gereken girdi miktarı diğer bir ifadeyle ilgili sektörün girdi katsayısını, T_{ij} = Kullanım tablosundaki i. satır ve j. sütundaki değeri, T_j = Kullanım tablosunda bir sütunun toplam değeri (üretim toplamı) ya da sektörel üretim değeridir. Örneğimizde; X_1, \dots, X_{10} üretim toplamı değerleridir.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{X_{1,1}}{X_1} & \frac{X_{1,2}}{X_2} & \frac{X_{1,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{1,10}}{X_{10}} \\ \frac{X_{2,1}}{X_1} & \frac{X_{2,2}}{X_2} & \frac{X_{2,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{2,10}}{X_{10}} \\ \frac{X_{3,1}}{X_1} & \frac{X_{3,2}}{X_2} & \frac{X_{3,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{3,10}}{X_{10}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{X_{10,1}}{X_1} & \frac{X_{10,2}}{X_2} & \frac{X_{10,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{10,10}}{X_{10}} \end{bmatrix}$$

Girdi katsayıları matrisinde (A) herhangi bir sektöre ait satır toplamı diğer sektörlerin söz konusu sektörden ne kadar ara malı talep ettiğini gösteren doğrudan “**İleri Bağlantı Katsayısını (İBK)**” verir. Girdi katsayıları matrisinin sütun toplamaları ise ele alınan sektörün doğrudan “**Geri Bağlantı Katsayısını (GBK)**” vermektedir. Söz konusu iki katsayının matematiksel gösterimi şöyledir (Canlı ve Kaya, 2012; 5).

$$İBK_i = \frac{\sum_j T_{ij}}{T_j}, \quad GBK_j = \frac{\sum_i T_{ij}}{T_j}$$

Girdi katsayıları matrisinin (A) satır ve sütun toplamaları sektörler arası doğrudan ileri bağlantı ve doğrudan geri bağlantı etkilerini gösterir. Sektörler arası dolaylı etkiyi de taşıyan toplam etkiyi görebilmek içinse “**Leontief Ters Matrisi ((I-A)⁻¹)**” hesaplanmalıdır.

Leontief ters matrisinin hesaplanabilmesi için öncelikle yukarıda değinilen girdi katsayıları matrisi (A) köşegenleri 1, diğer elemanları 0 olan birim matrisden çıkarılmalıdır. Söz konusu işlemin cebirsel gösterimi şöyledir:

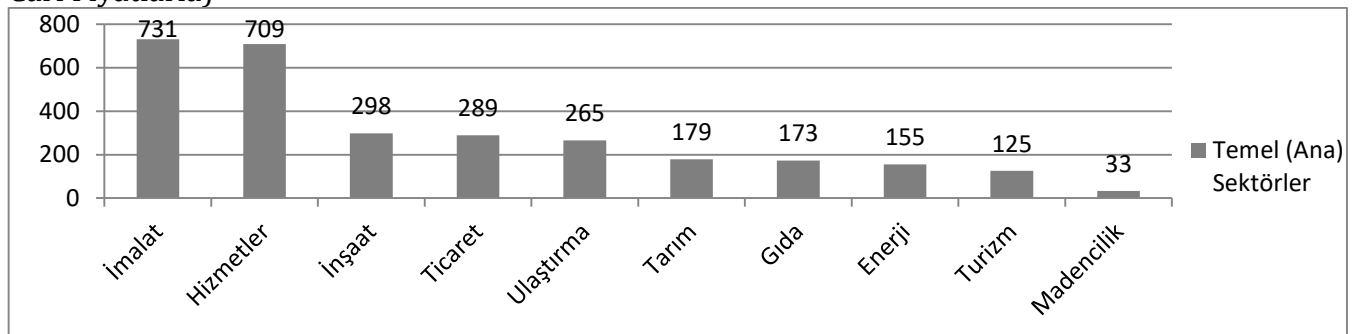
$$I-A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \frac{X_{1,1}}{X_1} & \frac{X_{1,2}}{X_2} & \frac{X_{1,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{1,10}}{X_{10}} \\ \frac{X_{2,1}}{X_1} & \frac{X_{2,2}}{X_2} & \frac{X_{2,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{2,10}}{X_{10}} \\ \frac{X_{3,1}}{X_1} & \frac{X_{3,2}}{X_2} & \frac{X_{3,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{3,10}}{X_{10}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{X_{10,1}}{X_1} & \frac{X_{10,2}}{X_2} & \frac{X_{10,3}}{X_3} & \dots & \frac{X_{10,10}}{X_{10}} \end{bmatrix}$$

Yukarıdaki on satır ve on sütundan (10x10) oluşan (I-A) matrisinin tersi alındığında Leontief ters matrisine ulaşılır.

$$(I-A)^{-1} = \begin{bmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & \dots & a_{1,10} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & \dots & a_{2,10} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & \dots & a_{3,10} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{10,1} & a_{10,2} & a_{10,3} & \dots & a_{10,10} \end{bmatrix}$$

Leontief ters matrisinin satır (yatay) toplamları ($a_{1,1} + a_{1,2} + \dots + a_{1,10}$) "**Toplam İleri Bağlantı Etkisi**"ni, sütun (dikey) toplamları ($a_{1,1} + a_{2,1} + \dots + a_{10,1}$) "**Toplam Geri Bağlantı Etkisi**"ni verir. Toplam ileri bağlantı etkisi ile toplam geri bağlantı etkisinin toplamı ise o sektörün ekonomiyi harekete geçirebilme kapasitesini diğer bir ifadeyle kilit sektör olabilme özelliğini ortaya çıkarır (Çondur ve Evlimoğlu, 2007; 34-35).

Şekil 1: Türkiye Ekonomisinde 2012 Yılı Temel (Ana) Sektörlerin Üretim Büyüklükleri (Milyar TL - Cari Fiyatlarla)



Kaynak: TÜİK 2012 Girdi-Çıktı Tablosu ("Toplam Üretim" Değerleri)

4. ANALİZ VE BULGULAR

Girdi-çıkı analizlerinde uygulamada pratiklik ve sektörel ilişkilerin görünümünü netleştirmek amacıyla genellikle toplulaştırma yapılmaktadır. Bu çalışmada da 64 alt sektöre ayrılan TÜİK-2012 girdi-çıkı tablosundan 10 ana sektör belirlenmiş ve yatay/dikey toplamlar alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Bu sektörler orijinal girdi-çıkı tablosunun yapısına uyumlu olarak aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Tablo 3: Toplulaştırılmış Temel (Ana) Sektörler

Tarım (1)	Madencilik (2)	Gıda (3)	İmalat (4)	Enerji (5)
İnşaat (6)	Ticaret (7)	Ulaştırma (8)	Turizm (9)	Hizmetler (10)

Tablo 3'teki sektörler ulusal bir ekonomide temel ya da ana sektörler olarak da tanımlanabilir. Nitekim bu çalışmada Türkiye ekonomisindeki ana sektörler arasındaki ilişkiler açıklanmaya çalışılmıştır. TÜİK-2012 girdi-çıkı tablosundan oluşturulan toplulaştırılmış girdi-çıkı tablosunun orijinal değerleri EK 1'de sunulmuştur. EK 1'de satırdaki değerlerin her biri o sütundaki sektöre satırdaki sektörün verdiği girdi miktarını göstermektedir. Örneğin; 2012 yılında Türkiye'de tarım sektörü gıda sektörüne 56.673.948.000 TL'lık ve enerji sektörü imalat sektörüne 43.418.616.000 TL'lık girdi vermiştir (Bkz. EK 1) Toplulaştırılmış 10 temel (ana) sektörün genel ekonomi içindeki büyüklüğü Şekil 1'den görülebilir.

Şekil 1'e göre 2012 yılında Türkiye'de üretim açısından en büyük sektörler "İmalat" ve "Hizmetler" sektörleridir. Yukarıdaki grafiğe bakılırsa çalışmanın bundan sonraki kısmında özellikle bu iki öncü sektörün dikkatle değerlendirilmesi gereklidir.

Toplulaştırma ve sektörlerin göreceli büyüklükleri belirlendikten sonra girdi-çıkıtı yönteminin uygulama aşamalarına geçilebilir. Sektörler arası doğrudan ilişkileri gözlemleyebilmek amacıyla toplulaştırılmış girdi-çıkıtı tablosundan (K) girdi katsayıları tablosu (A) oluşturulmuştur. Bu dönüşüm toplulaştırılmış girdi-çıkıtı tablosundaki her bir değer bulduğu sütunun (ya da sektörün) en altındaki üretim toplamı değerine bölünerek gerçekleştirilmiştir. Girdi katsayıları matrisi sektörler arası karşılaştırma olanaklarını arttırmaktadır.

Buna göre 0,7109 toplam değeriyle "Enerji" sektörü tüm sektörler içerisinde kendinden önceki sektörleri en fazla harekete geçiren sektördür.

Nitekim enerji sektöründe üretimdeki bir birimlik artış diğer sektörleri yaklaşık 0,7109 birim üretime teşvik etmektedir.

Diğer bir ifadeyle enerji sektöründe bir birimlik üretim artışı gerçekleştirilebilmek için ekonominin diğer sektörlerinden 0,7109 birim girdi alınmaktadır. Girdi katsayıları matrisine göre

ileri bağlantı katsayısı en yüksek olan sektör ise "İmalat" sektörüdür. İmalat sektöründe bir birimlik üretim artışıyla diğer (sonraki) sektörlerle yaklaşık 1,3374 birim girdi sunulmaktadır.

Girdi katsayıları matrisine çeşitli matris işlemleri uygulanarak ekonomideki doğrudan ve dolaylı etkileri gösteren "Leontief Ters Matrisi"ne ulaşılabilir. Leontief ters matrisi ile lokomotif diğer bir ifadeyle ekonomiyi hareket geçiren temel sektörler belirlenir.

Aşağıdaki gibi hesaplanan (I-A) matrisinin tersi alındığında üçüncü gösterimdeki Leontief ters matrisine ((I-A)⁻¹) ulaşılır.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	Toplam
Tarım (1)	0,1647	0,0041	0,3271	0,0116	0,0001	0,0004	0,0007	0,0001	0,0289	0,0024	0,5398
Madencilik (2)	0,0025	0,0595	0,0048	0,0745	0,1825	0,0165	0,0034	0,0016	0,0012	0,0034	0,3498
Gıda (3)	0,0356	0,0011	0,1376	0,0015	0,0004	0,0004	0,0058	0,0007	0,1396	0,0041	0,3268
İmalat (4)	0,0822	0,1330	0,0660	0,4027	0,0208	0,3091	0,0794	0,1370	0,0409	0,0665	1,3374
Enerji (5)	0,0081	0,0301	0,0116	0,0594	0,4307	0,0019	0,0160	0,0030	0,0233	0,0169	0,6010
İnşaat (6)	0,0020	0,0028	0,0020	0,0021	0,0167	0,1586	0,0099	0,0016	0,0107	0,0141	0,2206
Ticaret (7)	0,0283	0,0361	0,0714	0,0541	0,0086	0,0467	0,1896	0,0521	0,0361	0,0169	0,5399
Ulaştırma (8)	0,0148	0,0599	0,0443	0,0350	0,0079	0,0202	0,0563	0,2128	0,0306	0,0163	0,4982
Turizm (9)	0,0001	0,0025	0,0017	0,0023	0,0008	0,0013	0,0097	0,0034	0,0705	0,0072	0,0995
Hizmetler (10)	0,0078	0,0529	0,0337	0,0415	0,0423	0,0511	0,1718	0,0502	0,1036	0,1507	0,7057
Toplam	0,3463	0,3819	0,7002	0,6845	0,7109	0,6062	0,5426	0,4625	0,4853	0,2984	

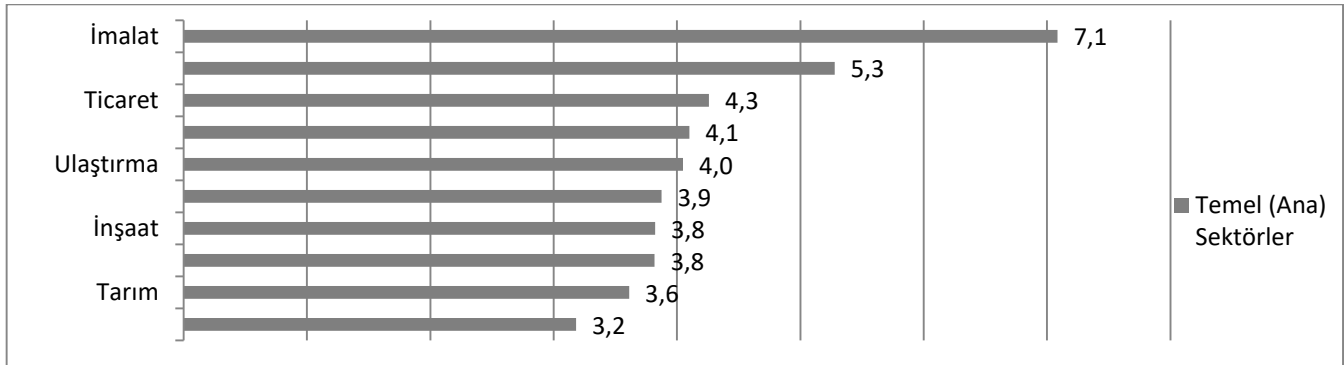
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Tarım (1)	0,8353	-0,0041	-0,3271	-0,0116	-0,0001	-0,0004	-0,0007	-0,0001	-0,0289	-0,0024
Madencilik (2)	-0,0025	0,9405	-0,0048	-0,0745	-0,1825	-0,0165	-0,0034	-0,0016	-0,0012	-0,0034
Gıda (3)	-0,0356	-0,0011	0,8624	-0,0015	-0,0004	-0,0004	-0,0058	-0,0007	-0,1396	-0,0041
İmalat (4)	-0,0822	-0,1330	-0,0660	0,5973	-0,0208	-0,3091	-0,0794	-0,1370	-0,0409	-0,0665
Enerji (5)	-0,0081	-0,0301	-0,0116	-0,0594	0,5693	-0,0019	-0,0160	-0,0030	-0,0233	-0,0169
İnşaat (6)	-0,0020	-0,0028	-0,0020	-0,0021	-0,0167	0,8414	-0,0099	-0,0016	-0,0107	-0,0141
Ticaret (7)	-0,0283	-0,0361	-0,0714	-0,0541	-0,0086	-0,0467	0,8104	-0,0521	-0,0361	-0,0169
Ulaştırma (8)	-0,0148	-0,0599	-0,0443	-0,0350	-0,0079	-0,0202	-0,0563	0,7872	-0,0306	-0,0163
Turizm (9)	-0,0001	-0,0025	-0,0017	-0,0023	-0,0008	-0,0013	-0,0097	-0,0034	0,9295	-0,0072
Hizmetler (10)	-0,0078	-0,0529	-0,0337	-0,0415	-0,0423	-0,0511	-0,1718	-0,0502	-0,1036	0,8493

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	Toplam
Tarım (1)	1,2208	0,0121	0,4674	0,0296	0,0070	0,0135	0,0116	0,0076	0,1115	0,0097	1,8907
Madencilik (2)	0,0295	1,1074	0,0434	0,1840	0,3681	0,0953	0,0410	0,0406	0,0335	0,0298	1,9726
Gıda (3)	0,0519	0,0047	1,1819	0,0078	0,0040	0,0052	0,0138	0,0047	0,1812	0,0086	1,4637
İmalat (4)	0,2091	0,3057	0,2686	1,7958	0,2061	0,6995	0,2546	0,3443	0,1799	0,1725	4,4362
Enerji (5)	0,0454	0,0972	0,0693	0,2071	1,8042	0,0912	0,0748	0,0523	0,0784	0,0576	2,5775
İnşaat (6)	0,0062	0,0096	0,0100	0,0137	0,0409	1,1967	0,0225	0,0080	0,0208	0,0226	1,3510
Ticaret (7)	0,0672	0,0817	0,1510	0,1433	0,0595	0,1305	1,2706	0,1131	0,0921	0,0440	2,1530
Ulaştırma (8)	0,0439	0,1079	0,1049	0,1108	0,0641	0,0832	0,1143	1,3008	0,0764	0,0403	2,0466
Turizm (9)	0,0021	0,0059	0,0059	0,0081	0,0051	0,0066	0,0167	0,0080	1,0794	0,0105	1,1483
Hizmetler (10)	0,0445	0,1132	0,1085	0,1475	0,1420	0,1491	0,2866	0,1234	0,1791	1,2050	2,4990
Toplam	1,7206	1,8455	2,4109	2,6477	2,7010	2,4707	2,1063	2,0027	2,0324	1,6007	

Yukarıdaki Leontief ters matrisinde doğrudan ve dolaylı ileri bağlantı katsayısı (sıra toplamı) ve doğrudan ve dolaylı geri bağlantı katsayısı (sütun toplamı) değerlerinin toplamı alındığında Türkiye’de “İmalat” sektörünün lokomotif sektör ya da kilit sektör olduğu

görülmektedir. İleri ve geri bağlantı katsayıları toplamı en düşük diğer bir ifadeyle ekonomiyi harekete geçirme potansiyeli en düşük olan sektör ise “Turizm” sektörüdür. Kilit sektörün ya da sektörlerin belirlenmesinde tüm sektörlerin görünümü Şekil 2’de sunulmuştur.

Şekil 2: Türkiye Ekonomisinde Kilit (Lokomotif) Sektörün Belirlenmesi



Şekil 2’ye göre ekonomiyi harekete geçirme potansiyeli açısından en yüksekte en düşüğe göre sıralama şöyledir: 1) İmalat (7,0839), 2) Enerji (5,2784), 3) Ticaret (4,2592), 4) Hizmetler (4,0996), 5) Ulaştırma (4,0493), 6) Gıda (3,8746), 7) İnşaat (3,8217), 8) Madencilik (3,8181), 9) Tarım (3,6114), 10) Turizm (3,1807). Ekonomide bir sektörün ileri ve geri bağlantı katsayılarının toplamını dikkate alarak kilit sektörü belirleyen bu analizde on sektörün ortalama değeri 4,31’dir. Buna göre Türkiye’de ortalama değer üzerinde olan imalat sanayi ve enerji sektörleri kilit sektörlerdir. Diğer taraftan TÜİK’in

yayınladığı 2012 girdi-çıkıtı tablosunun en alt kısmında sektörel üretim içinde o sektörün ürünlerinden alınan vergileri, o sektörde çalışanlara yapılan ödemeleri, o sektörün yarattığı gayri safi katma değeri ve o sektörün yaptığı ithalatı gösteren veriler bulunmaktadır. Toplulaştırılarak diğer bir deyişle ana tablodaki sıra ve sütun toplamaları alınarak hesaplanan EK 1’den elde edilen nihai talep unsurlarının (ürün üzerindeki vergiler, çalışanlara yapılan ödemeler, gayrisafi katma değer, ithalat) her birinin sütun toplamalarından oluşan “üretim toplamı” değerine bölünerek elde edilen Tablo 4 aşağıda verilmiştir.

Tablo 4: Nihai Talep Unsurlarının Toplam Üretim Değerlerine Oranı

	Tarım	Madencilik	Gıda	İmalat	Enerji	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Turizm	Hizmetler
Ürün Üzerindeki Vergiler	0,0133	0,0409	0,0089	0,0375	0,0389	0,0202	0,0196	0,0647	0,0237	0,0140
Çalışanlara Yapılan Ödemeler	0,0179	0,1613	0,0774	0,1017	0,0502	0,0955	0,1908	0,0802	0,1791	0,2924
Gayrisafi Katma Değer	0,6404	0,5772	0,2909	0,2780	0,2502	0,3736	0,6022	0,4728	0,4910	0,6876
İthalat	0,0785	2,3253	0,0637	0,4276	0,1179	0,0021	0,0000	0,0184	0,0208	0,0117

Bir nihai talep unsurunun genel ekonomiyi nasıl etkilediğini bulabilmek için Tablo 4'deki satır şeklinde olan her bir nihai talep unsuru oranının transpozu (devriği) alınarak sütun şeklinde yazılır ve elde edilen (10x1) düzenindeki matris (10x10) düzenindeki Lontief ters matrisi $(I-A)^{-1}$ ile çarpılır. Elde edilen yeni tablolardaki (Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8) sütun değerleri toplamı her

bir sektörde o sektörün nihai talebindeki değişim sonucundaki etkiyi gösterecektir.

Temel sektörlerdeki bir birimlik üretim artışının diğer bir ifadeyle o sektöre olan nihai talepteki bir birimlik artışın çalışanlara yapılan ödemelere etkisi Tablo 5'te gösterilmiştir.

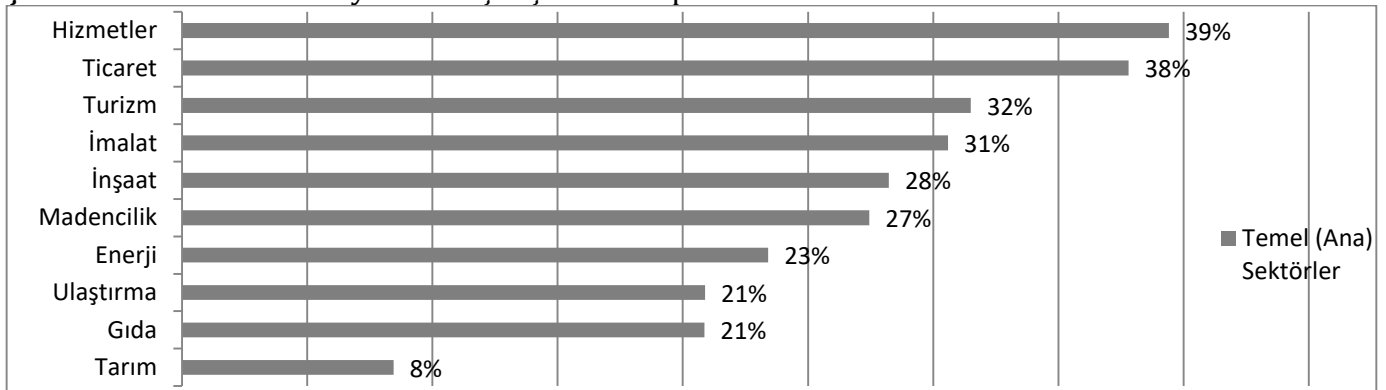
Tablo 5: Sektörlerdeki Büyümenin Çalışanlara Yapılan Ödemelere Etkisi

Tarım	Madencilik	Gıda	İmalat	Enerji	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Turizm	Hizmetler
0,0218	0,0002	0,0084	0,0005	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0020	0,0002
0,0048	0,1787	0,0070	0,0297	0,0594	0,0154	0,0066	0,0066	0,0054	0,0048
0,0040	0,0004	0,0915	0,0006	0,0003	0,0004	0,0011	0,0004	0,0140	0,0007
0,0213	0,0311	0,0273	0,1826	0,0210	0,0711	0,0259	0,0350	0,0183	0,0175
0,0023	0,0049	0,0035	0,0104	0,0905	0,0046	0,0038	0,0026	0,0039	0,0029
0,0006	0,0009	0,0010	0,0013	0,0039	0,1143	0,0021	0,0008	0,0020	0,0022
0,0128	0,0156	0,0288	0,0273	0,0113	0,0249	0,2424	0,0216	0,0176	0,0084
0,0035	0,0087	0,0084	0,0089	0,0051	0,0067	0,0092	0,1043	0,0061	0,0032
0,0004	0,0011	0,0011	0,0015	0,0009	0,0012	0,0030	0,0014	0,1933	0,0019
0,0130	0,0331	0,0317	0,0431	0,0415	0,0436	0,0838	0,0361	0,0524	0,3524
0,0845	0,2745	0,2086	0,3059	0,2341	0,2823	0,3780	0,2089	0,3150	0,3941

Tablo 5'te ekonominin on temel sektörü içerisinde herhangi bir sektörde üretim artışı ya da nihai talep artışı gerçekleştiğinde o sektörde çalışanlara yapılan ödeme oranları gösterilmektedir. Buna göre örneğin; "Tarım" sektöründe her 1 birimlik üretim artışında ya da tarım sektörü ürünlerine her 1 birimlik nihai talep artışında 0,0845 birim çalışanlara

ödeme artışı yapılmaktadır. Buna göre "Hizmetler" sektöründe 1 birimlik üretim artışı, söz konusu sektörde 0,3941 birim olarak çalışanlara ödeme ortaya çıkarmaktadır. Sektörlerdeki büyümenin ya da gelişmenin çalışanlara yapılan ödemelere etkisi Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3: Sektörlerdeki Büyümenin Çalışanlara Yapılan Ödemelere Etkisi



E. YENİSU

Şekil 3'e göre üretim artışı durumunda "Hizmetler" sektöründe çalışanlara üretimdeki veya o sektöre olan nihai talepteki artışın yaklaşık % 39'u kadar bir oranla en yüksek düzeyde ödeme yapılmaktadır. Bu görünüm hizmetler sektöründe toplam giderler içerisinde personel giderlerinin büyük pay sahibi olması ve en alt sırada olan tarım

sektöründe ise çalışanların çoğu zaman ücretsiz aile işçisi olmasıyla açıklanabilir.

Temel sektörlerdeki bir birimlik üretim artışının diğer bir ifadeyle o sektöre olan nihai talepteki bir birimlik artışın gayri safi katma değere etkisi Tablo 6'da gösterilmiştir.

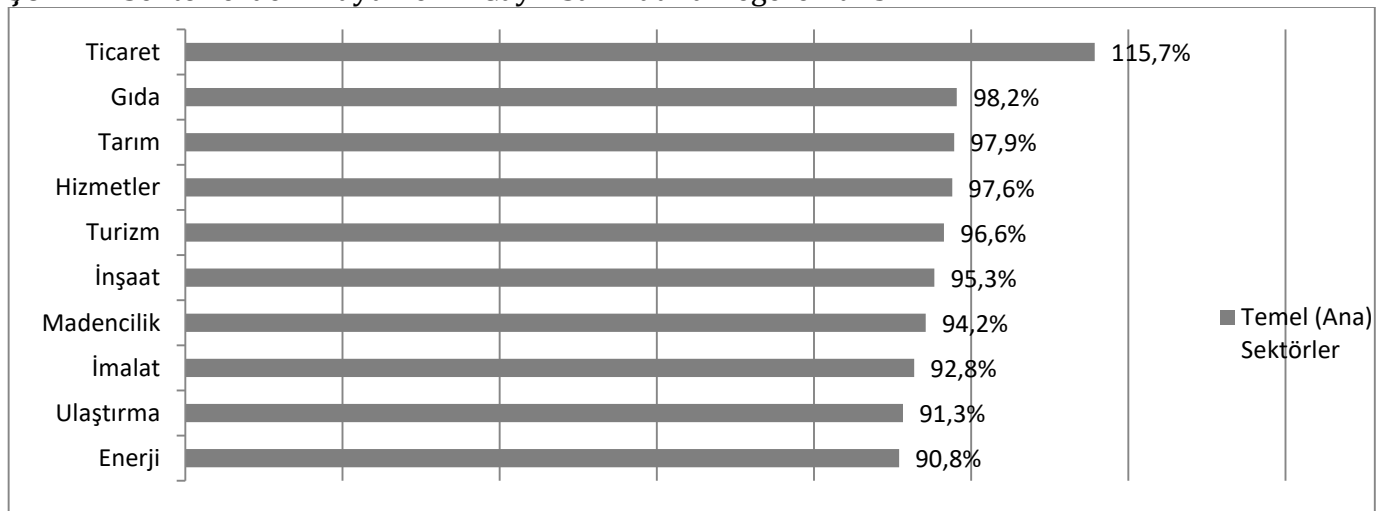
Tablo 6: Sektörlerdeki Büyümenin Gayri Safi Katma Değere Etkisi

Tarım	Madencilik	Gıda	İmalat	Enerji	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Turizm	Hizmetler
0,7817	0,0077	0,2993	0,0190	0,0045	0,0086	0,0074	0,0049	0,0714	0,0062
0,0170	0,6392	0,0250	0,1062	0,2125	0,0550	0,0237	0,0235	0,0193	0,0172
0,0151	0,0014	0,3438	0,0023	0,0012	0,0015	0,0040	0,0014	0,0527	0,0025
0,0581	0,0850	0,0747	0,4992	0,0573	0,1944	0,0708	0,0957	0,0500	0,0480
0,0114	0,0243	0,0173	0,0518	0,4515	0,0228	0,0187	0,0131	0,0196	0,0144
0,0023	0,0036	0,0037	0,0051	0,0153	0,4471	0,0084	0,0030	0,0078	0,0084
0,0405	0,0492	0,0909	0,0863	0,0358	0,0786	0,7651	0,0681	0,0555	0,0265
0,0208	0,0510	0,0496	0,0524	0,0303	0,0393	0,0540	0,6150	0,0361	0,0191
0,0010	0,0029	0,0029	0,0040	0,0025	0,0032	0,0082	0,0039	0,5300	0,0052
0,0306	0,0779	0,0746	0,1014	0,0976	0,1025	0,1970	0,0849	0,1232	0,8285
0,9785	0,9422	0,9819	0,9276	0,9084	0,9531	1,1574	0,9133	0,9656	0,9760

Sütun değerlerinin toplamlarını ifade eden Tablo 6'nın en alt satırında temel sektörlerde her 1 birimlik üretim artışı sonucunda o

sektörün katma değer olarak ekonomiye olan katkı oranı gösterilmiştir. Söz konusu orjinal tablo Şekil 4'te özetlenmeye çalışılmıştır.

Şekil 4: Sektörlerdeki Büyümenin Gayri Safi Katma Değere Etkisi



Şekil 4'e göre on sektör içerisinde sırasıyla "Ticaret", "Gıda" ve "Tarım" sektörleri gayri safi katma değeri en yüksek; "Enerji", "Ulaştırma" ve "İmalat" sektörleri de gayri safi

katma değeri en düşük sektörlerdir. Buradaki katma değer hesaplamasının mamüle yapılan net katkı olarak değil de daha ziyade mamulün ya da işleme konu olan ekonomik değer alınış-

satış fiyatı arasındaki farkı ifade ettiğine dikkat edilmelidir. Bir başka ifadeyle ekonominin değer zinciri içerisinde özellikle “Ticaret” sektöründe alış ve satış fiyatları arasında yüksek bir marj olduğu ileri sürülebilir.

Temel sektörlerdeki bir birimlik üretim artışının başka bir deyişle o sektöre olan nihai talepteki bir birimlik artışın ürün üzerindeki vergilere etkisi Tablo 7’de gösterilmiştir.

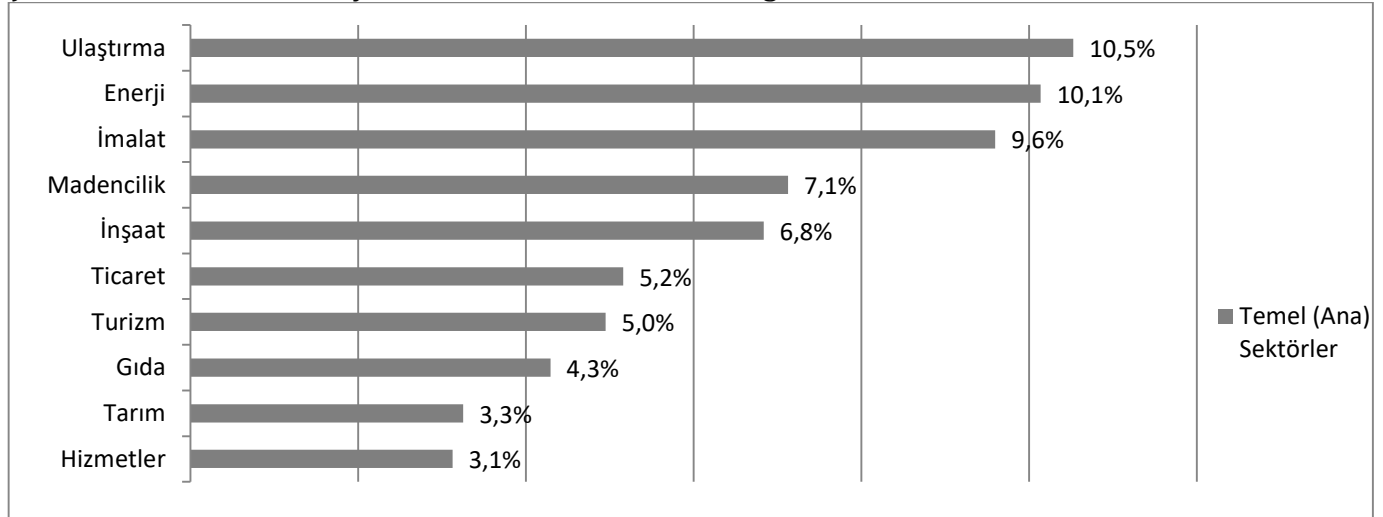
Tablo 7: Sektörlerdeki Büyümenin Ürün Üzerindeki Vergilere Etkisi

Tarım	Madencilik	Gıda	İmalat	Enerji	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Turizm	Hizmetler
0,0163	0,0002	0,0062	0,0004	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0015	0,0001
0,0012	0,0453	0,0018	0,0075	0,0150	0,0039	0,0017	0,0017	0,0014	0,0012
0,0005	0,0000	0,0105	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0016	0,0001
0,0078	0,0115	0,0101	0,0674	0,0077	0,0263	0,0096	0,0129	0,0068	0,0065
0,0018	0,0038	0,0027	0,0081	0,0702	0,0036	0,0029	0,0020	0,0030	0,0022
0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0008	0,0242	0,0005	0,0002	0,0004	0,0005
0,0013	0,0016	0,0030	0,0028	0,0012	0,0026	0,0249	0,0022	0,0018	0,0009
0,0028	0,0070	0,0068	0,0072	0,0041	0,0054	0,0074	0,0842	0,0049	0,0026
0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0255	0,0002
0,0006	0,0016	0,0015	0,0021	0,0020	0,0021	0,0040	0,0017	0,0025	0,0169
0,0325	0,0712	0,0429	0,0960	0,1014	0,0683	0,0516	0,1052	0,0495	0,0312

Tablo 7’ye göre ulaştırma sektöründeki üretim artışının diğer bir ifadeyle söz konusu sektöre olan nihai talepteki artışın yaklaşık %10’u

vergi olarak devlete ödenmektedir. Vergi etkisi açısından sektörler arası karşılaştırma Şekil 5’te sunulmuştur.

Şekil 5: Sektörlerdeki Büyümenin Ürün Üzerindeki Vergilere Etkisi



Şekil 5’e göre temel sektörler içerisinde sırasıyla “Ulaştırma”, “Enerji” ve “İmalat” sektörlerinin vergi yaratma kapasitesinin yüksek olduğu görülmektedir. Yine “Hizmetler”, “Tarım” ve “Gıda” sektörlerinin ise vergi oluşturma yeteneğinin en az olduğu görülmektedir. Şekil 5 “(31) kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri”, “(32) su

yolu taşımacılığı hizmetleri”, “(33) hava yolu taşımacılığı hizmetleri” ve “(34) depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için” (Bkz. EK 2) alt sektörlerinin toplamından oluşan ulaştırma sektöründe ya vergi oranları çok yüksek ya da kayıtdışılık diğer ana sektörlerle göre daha azdır. Diğer bir deyişle Türkiye’de üretim değeri açısından ikinci büyük ana sektör olan

hizmetler sektöründe ya kamunun vergi talebi çok düşük ya da bu sektörde kayıtdışılık diğer ana sektörlerle nazaran önemli ölçüde yüksektir.

Temel sektörlerdeki bir birimlik üretim artışının başka bir ifadeyle o sektöre olan nihai talepteki bir birimlik artışın ithalata etkisi Tablo 8’de gösterilmiştir.

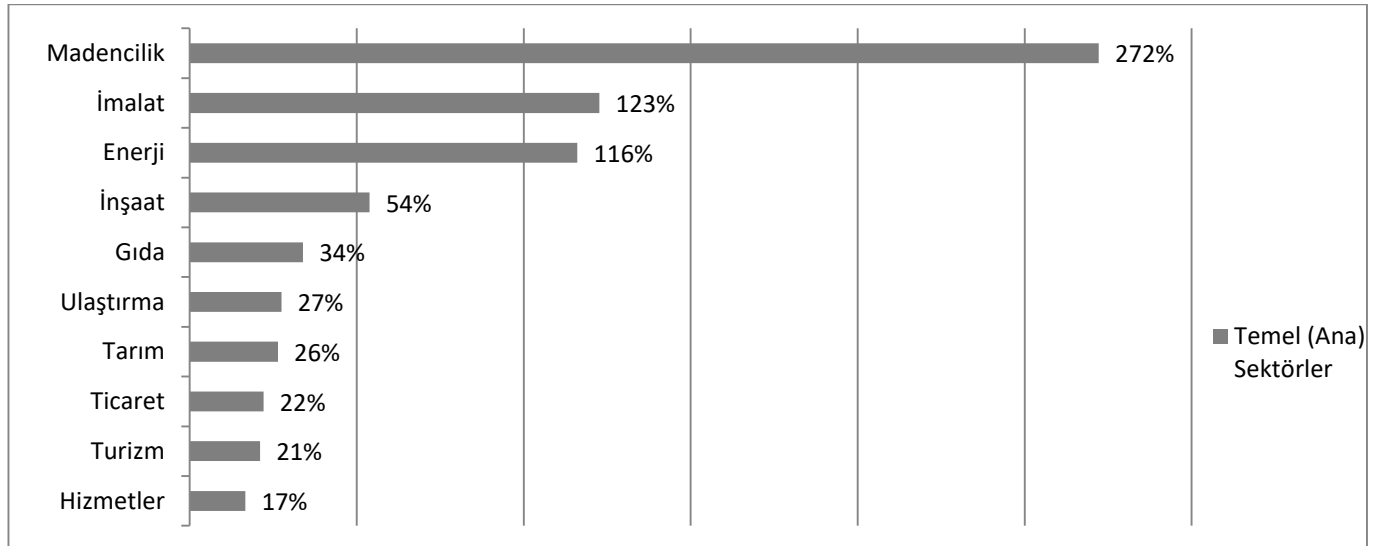
Tablo 8: Sektörlerdeki Büyümenin İthalata Etkisi

Tarım	Madencilik	Gıda	İmalat	Enerji	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Turizm	Hizmetler
0,0958	0,0009	0,0367	0,0023	0,0005	0,0011	0,0009	0,0006	0,0088	0,0008
0,0686	2,5750	0,1008	0,4279	0,8559	0,2215	0,0954	0,0945	0,0779	0,0694
0,0033	0,0003	0,0753	0,0005	0,0003	0,0003	0,0009	0,0003	0,0115	0,0005
0,0894	0,1307	0,1149	0,7679	0,0881	0,2991	0,1089	0,1472	0,0769	0,0738
0,0054	0,0115	0,0082	0,0244	0,2128	0,0108	0,0088	0,0062	0,0092	0,0068
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0025	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0008	0,0020	0,0019	0,0020	0,0012	0,0015	0,0021	0,0239	0,0014	0,0007
0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0003	0,0002	0,0225	0,0002
0,0005	0,0013	0,0013	0,0017	0,0017	0,0018	0,0034	0,0014	0,0021	0,0141
0,2639	2,7219	0,3392	1,2270	1,1607	0,5386	0,2207	0,2743	0,2104	0,1664

Şekil 6 hangi sektörlerin ithal bağımlılığının yüksek ya da düşük olduğunu göstermektedir. Buna göre “Madencilik” sektöründen 1

birimlik üretim ya da nihai talep artışı yaklaşık 2,7 birimlik ithalatı uyarmaktadır. Sektörlerdeki gelişmenin ithalata olan etkisi Şekil 6’da sıralanmıştır.

Şekil 6: Sektörlerdeki Büyümenin İthalata Etkisi



Şekil 6’ya göre “Madencilik”, “İmalat” ve “Enerji” sektörleri yoğun ithal girdi kullanan önemli sektörlerdir. Diğer yedi sektörün ise ithal girdi bağımlılığının düşük olduğu söylenebilir. Burada “İnşaat” sektörünün ilk üç sektör bir tarafa konulursa diğer sektör ortalamalarının yaklaşık iki katı büyüklükte bir ithalatı uyarması da dikkat çekicidir. Diğer

tarafından içerisinde ham petrol, doğalgaz ve taşkömürü ithalini barındıran “Madencilik” sektörüyle “Enerji” sektöründe ithal bağımlılığının yüksek çıkma sebebi Türkiye’nin enerjide dışa bağımlı bir ülke olmasıdır. Kısacası bu iki ana sektörde ithal girdi kullanım katsayısının yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur. Son olarak bu sonuçlara

göre Türkiye’de üretim açısından en büyük ana sektör olan “İmalat” sektörünün ithal girdi kullanım oranının yüksek çıkması dikkate değerdir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye ekonomisinin yapısal görünümüne bakıldığında ileri dünya ülkelerinden oldukça geride olduğumuz söylenebilir. Türkiye gelişmiş ülkeler ile az gelişmiş ülkeler arasında yer alan bir geçiş ülkesidir. Geçiş ülkelerinin ekonomik sorunları muhakkak ki uzun vadeli, politika üstü ve kendine has çözüm yöntemlerini gerektirmektedir. Bu çalışmada Türkiye ekonomisinin yapısal özelliklerini açıklamada kullanılacak kapsamlı bir analiz yöntemi olan girdi-çıkıtı analizi uygulanmıştır. Şüphesiz araştırmacılar söz konusu analizden kök alan daha detaylı yöntemlerle uluslararası, ulusal, bölgesel veya sektörel ekonomiye dair önemli bilgiler edinebilirler.

Ekonominin lokomotifi olan temel sektörleri belirlemeyi amaçlayan bu çalışmaya göre Türkiye’de sırasıyla “İmalat Sanayi” ve “Enerji” sektörleri kilit sektörlerdir. Temel sektörler itibarıyla üretimdeki artışın çalışanlara yapılan ödemelere etkisi açınsındansa “Hizmetler” ve “Ticaret” sektörleri önde gelmektedir. Diğer taraftan gayri safi katma

değer oluşturma bakımından temel sektörlerin benzer özellikler taşıdığı tespit edilmiştir. Sektörlerdeki büyümenin vergi yaratabilme kapasitesi açısından ise “Ulaştırma”, “Enerji” ve “İmalat Sanayi” sektörlerinin ilk üçte olduğu görülmüştür. Son olarak, bu çalışmada “Madencilik”, “Enerji” ve “İmalat Sanayi” sektörlerinde yüksek bir ithal girdi kullanım oranı olduğu bulgulanmıştır.

Çalışmada elde edilen temel sonuç TÜİK’in 2002 yılı girdi-çıkıtı tablosunu analiz eden Atan (2011) ve Özdemir ve Mercan (2012)’in sonuçlarıyla uyuşmaktadır. Bununla birlikte çalışmamızda elde edilen temel bulgular “World Input-Output Database” 1995-2011 girdi-çıkıtı tablolarını analiz eden Uğurlu ve Tuncer (2017)’in sonuçlarıyla da aynı yöndedir. Diğer taraftan ilgili yazında bu çalışmanın sonuçlarıyla çelişen herhangi bir yayın saptanamamıştır.

Kısacası bu çalışmada elde edilen bulgulardan yola çıkılarak imalat sanayi sektörüne yapılan doğrudan veya dolaylı teşviklerin yeniden değerlendirilmesi ve enerji politikalarında daha aktif olunarak enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi önerilmektedir. Bu önerileri gerçekleştirmeye yönelik adımlar atılması ekonominin yapısal iyiliğine katkıda bulunabilir.

KAYNAKÇA

Atan, S. (2011). Türkiye’deki Sektörel Bağlantı Yapısının Girdi-Çıkıtı Yaklaşımı İle İncelenmesi: Yurtiçi Üretim ve İthal Ara Girdi Ayırıştırması. *Ekonomik Yaklaşım*, 22(80), 59-78.

Atan, S. ve Arslanturk, Y. (2012). Tourism and Economic Growth Nexus: An Input Output Analysis in Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62(24), 952-956.

Ayaş, N. (2016). Türkiye Ekonomisinde Hizmetler Sektörünün Ekonomik Etkilerinin Girdi Çıkıtı Modeli ile Analizi (1995-2011). *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 89-102.

Bekhet, H.A., Abdullah, A., (2010). Energy Use in Agriculture Sector: Input-Output Analysis,

International Business Research, 3(3), 111-121.

Berument, H. ve Taşçı, H. (2002). Inflationary Effect of Crude Oil Prices in Turkey, *Physica*, 316, 568-580.

Bon, R., Birgönül, T. ve Özdoğan, İ. (1999). An Input-Output Analysis of the Turkish Construction Sector, 1973-1990: A Note. *Construction Management & Economics*, 17(5), 543-551.

Canlı, B. ve Kaya, A. A. (2012). Türk Turizm Sektörünün Ekonomik Etkilerinin Girdi Çıkıtı Yaklaşımıyla Ölçülmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-12.

Chase, R. A., Bourque, P. ve Conway, R. (1993). The 1987 Washington State Input-Output Study. Graduate School of Business Administration University of Washington, Office of Financial Management Forecasting Division.

Çalışkan E. T. ve Aydoğuş, O. (2011). Türkiye Ekonomisinde Endüstriyel Büyümenin Kaynakları: Girdi-Çıktı Modeli ile Ampirik Bir Analiz (1985-2002). Ege Akademik Bakış, 11(4), 499-510.

Çondur, F. ve Evlimoğlu, U. (2007). Türkiye’de Madencilik Sektörünün Girdi-Çıktı Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(18), 25-41.

Ersungur, Ş. M. ve Kızıltan, A. (2007). Türkiye Ekonomisinde İthalata Bağımlılığın Girdi-Çıktı Yöntemiyle Analizi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(1), 267-278.

Gül, Z. B. ve Çakaloğlu, M. (2017). İnşaat Sektörünün Dinamikleri: Türkiye İçin 2000-2014 Girdi-Çıktı Analizi. Akdeniz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (36), 130-155.

Gül, Z. B., Çağatay, S. ve Taşdoğan, C. (2014). Input-Output Analysis of Turkish Construction Industry by Using World Input-Output Database for 2002-2011 Period, 22nd Input-Output Society Conference, 17-19 July, Portugal.

Günder, S. (2011). Exploring The Dynamics of the Turkish Construction Industry Using Input-Output Analysis. Construction Management and Economics, 29(1), 59-68.

Karkacier, O. (2018). Antalya İli Tarıma Dayalı Sanayinin Yapısal Analizi. Türk Tarım-Gıda Bilgi ve Teknoloji Dergisi, 6(6), 740-748.

Karkacier, O. ve Bölük, G. (2017). The Structural Analysis of Agriculture, Food And Energy Sectors in Turkey: An Input-Output Model. Al-Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2), 289-305.

Kofoworola, O. F. ve Gheewala, S. (2008). An Input-Output Analysis of Thailand’s Construction Sector. Construction Management and Economics, 26(11), 1227-1240.

Leontief, W. (1966). Input-Output Economics. New York: Oxford University Press.

Maden, S. I. ve Ertürk, M. (2019). Türk Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisine Olan Etkilerinin Girdi-Çıktı Analiziyle İncelenmesi. Doğu Üniversitesi Dergisi, 20(2), 69-87.

Özdemir, A. ve Mercan, M. (2012). Türkiye’de Enerji Sektöründe Yapısal Bağınlaşma: Girdi-Çıktı Analizi. Business And Economics Research Journal, 3(2), 111-133.

Özdil, T. (1993). Türkiye Ekonomisindeki Yapısal Değişime Girdi-Çıktı Analiziyle Bir Yaklaşım. Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11, 109-128.

Özkan, B., Akçaöz, H. ve Fert, C. (2004). Energy Input-Output Analysis in Turkish Agriculture. Renewable Energy, 29, 39-51.

Surugiu, C., Frent, C. ve Surugiu, M. (2009). Tourism and It’s Impact Upon The Romanian Economy: An Input-Output Approach. Analele Stiintifice Ale Universitatii, 56(11), 355-376.

Tok, E. Ö. ve Sevinç, O. (2019). Üretimin İthal Girdi Yoğunluğu: Girdi-Çıktı Analizi. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası-Ekonomi Notları, 6, 1-14.

TÜİK (2012) Girdi-Çıktı Tablosu, <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim: 04.04.2020

Uğurlu, A. A. ve Tuncer, İ. (2017). Türkiye’de Sanayi ve Hizmet Sektörlerinin Büyüme ve İstihdama Katkıları: Girdi-Çıktı Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 32(1), 131-165.

Yılanç, V. (2008). Türkiye Ekonomisi İçin Kilit Sektörün Belirlenmesi Girdi Çıktı Analizi Yaklaşımı. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası , 58(2) , 75-86.

EK 1: Toplulaştırılmış Temel Sektörler Girdi-Çıktı Tablosu (2012-TÜİK)

(Bin TL)

	Tarım	Madencilik	Gıda	İmalat	Enerji	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Turizm	Hizmetler	Ara Tüketim Toplamı
Tarım	29.438.082	133.291	56.673.948	8.442.260	8.946	114.145	194.336	15.671	3.623.424	1.680.161	100.324.264
Madencilik	452.063	1.946.322	839.462	54.419.833	28.243.154	4.902.443	983.177	419.136	147.477	2.382.401	94.735.469
Gıda	6.367.557	37.176	23.837.174	1.096.217	64.879	112.565	1.683.537	183.010	17.505.499	2.919.315	53.806.928
İmalat	14.684.866	4.353.603	11.427.861	294.228.440	3.220.508	92.053.729	22.912.926	36.382.615	5.129.055	47.132.219	531.525.823
Enerji	1.451.502	985.592	2.005.057	43.418.616	66.634.066	578.017	4.627.493	787.949	2.921.675	11.967.712	135.377.677
İnşaat	364.064	93.241	350.386	1.506.928	2.587.794	47.242.346	2.851.662	416.284	1.347.468	9.983.344	66.743.517
Ticaret	5.064.029	1.181.494	12.378.844	39.503.760	1.326.241	13.906.932	54.736.934	13.840.648	4.528.684	11.972.999	158.440.566
Ulaştırma	2.653.824	1.959.997	7.683.842	25.541.267	1.225.639	6.018.683	16.259.572	56.493.970	3.835.233	11.594.623	133.266.650
Turizm	23.651	81.604	295.037	1.648.406	128.588	399.965	2.788.391	912.819	8.840.599	5.093.323	20.212.384
Hizmetler	1.400.750	1.731.005	5.838.182	30.341.068	6.544.020	15.210.257	49.594.133	13.327.055	12.998.505	106.895.655	243.880.631
Toplam Girdiler	61.900.389	12.503.325	121.329.793	500.146.796	109.983.837	180.539.082	156.632.159	122.779.156	60.877.620	211.621.752	1.538.313.908
Ürün Üzerindeki Vergi.	2.383.189	1.338.302	1.541.553	27.422.297	6.021.497	6.028.481	5.656.661	17.182.604	2.968.590	9.958.097	80.501.271
Çalışanlara Yapılan Öd.	3.194.349	5.281.814	13.409.074	74.283.269	7.761.753	28.437.936	55.062.371	21.294.925	22.467.467	207.384.812	438.577.769
Gayrisafi Katma Değer	114.461.092	18.896.983	50.408.452	203.092.952	38.715.447	111.271.698	173.821.461	125.523.236	61.593.785	487.627.661	1.385.412.768
İthalat	14.033.607	76.127.459	11.039.586	312.432.649	18.248.007	617.097	0	4.885.201	2.614.216	8.327.143	448.324.963
Üretim Toplam	178.744.670	32.738.610	173.279.798	730.662.044	154.720.781	297.839.261	288.644.429	265.484.996	125.439.994	709.207.511	2.956.762.095

EK 2: TÜİK 2012 Girdi-Çıktı Tablosu Sektör Tanımlamaları

Sektör No	Ürün Kod (CPA 2008)	Sektör Adı (Tanım) (CPA 2008)
1	A01	Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler Products of agriculture, hunting and related services
2	A02	Orman ürünleri ve ilgili hizmetler Products of forestry, logging and related services
3	A03	Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler Fish and other fishing products; aquaculture products; support services to fishing
4	B	Madencilik ve Taşocakçılığı Mining and quarrying
5	C10-C12	Gıda, içecekler ve tütün ürünleri Food, beverages and tobacco products
6	C13-C15	Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler Textiles, wearing apparel, leather and related products
7	C16	Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler Wood and of products of wood and cork, except furniture; articles of straw and plaiting materials
8	C17	Kağıt ve kağıt ürünleri Paper and paper products
9	C18	Basım ve kayıt hizmetleri Printing and recording services
10	C19	Kok ve rafine petrol ürünleri Coke and refined petroleum products
11	C20	Kimyasallar ve kimyasal ürünler Chemicals and chemical products
12	C21	Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları Basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations
13	C22	Kauçuk ve plastik ürünler Rubber and plastic products

E. YENİSU

EK 2: TÜİK 2012 Girdi-Çıktı Tablosu Sektör Tanımlamaları (Devamı)

Sektör No	Ürün Kod (CPA 2008)	Sektör Adı (Tanım) (CPA 2008)
14	C23	Diğer metalik olmayan mineral ürünleri Other non-metallic mineral products
15	C24	Ana metaller Basic metals
16	C25	Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç Fabricated metal products, except machinery and equipment
17	C26	Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler Computer, electronic and optical products
18	C27	Elektrikli teçhizat Electrical equipment
19	C28	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar Machinery and equipment n.e.c.
20	C29	Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) Motor vehicles, trailers and semi-trailers
21	C30	Diğer ulaşım araçları Other transport equipment
22	C31_C32	Mobilya ve diğer mamul eşyalar Furniture and other manufactured goods
23	C33	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı Repair and installation services of machinery and equipment
24	D35	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme Electricity, gas, steam and air conditioning
25	E36	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri Natural water; water treatment and supply services
26	E37-E39	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri Sewerage services; sewage sludge; waste collection, treatment and disposal services; materials recovery services; remediation services and other wa...
27	F	İnşaatlar ve inşaat işleri Constructions and construction works
28	G45	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri Wholesale and retail trade and repair services of motor vehicles and motorcycles
29	G46	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç Wholesale trade services, except of motor vehicles and motorcycles
30	G47	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç) Retail trade services, except of motor vehicles and motorcycles
31	H49	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri Land transport services and transport services via pipelines
32	H50	Su yolu taşımacılığı hizmetleri Water transport services
33	H51	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri Air transport services
34	H52	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için Warehousing and support services for transportation
35	H53	Posta ve kurye hizmetleri Postal and courier services
36	I	Konaklama ve yiyecek hizmetleri Accommodation and food services
37	J58	Yayıncılık hizmetleri Publishing services

EK 2: TÜİK 2012 Girdi-Çıktı Tablosu Sektör Tanımlamaları (Devamı)

Sektör No	Ürün Kod (CPA 2008)	Sektör Adı (Tanım) (CPA 2008)
38	J59_J60	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri Motion picture, video and television programme production services, sound recording and music publishing; programming and broadcasting services
39	J61	Telekomünikasyon hizmetleri Telecommunications services
40	J62_J63	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri Computer programming, consultancy and related services; Information services
41	K64	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç) Financial services, except insurance and pension funding
42	K65	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç Insurance, reinsurance and pension funding services, except compulsory social security
43	K66	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler Services auxiliary to financial services and insurance services
44	L68B	Gayrimenkul hizmetleri Real estate services excluding imputed rents
45	L68A	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira Imputed rents of owner-occupied dwellings
46	M69_M70	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri Legal and accounting services; Services of head offices; management consulting services
47	M71	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri Architectural and engineering services; technical testing and analysis services
48	M72	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri Scientific research and development services
49	M73	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri Advertising and market research services
50	M74_M75	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri Other professional, scientific and technical services and veterinary services
51	N77	Kiralama ve leasing hizmetleri Rental and leasing services
52	N78	İstihdam hizmetleri Employment services
53	N79	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler Travel agency, tour operator and other reservation services and related services
54	N80-N82	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri Security and investigation services; services to buildings and landscape; office administrative, office support and other business support services
55	O84	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri Public administration and defence services; compulsory social security services

E. YENİSU

EK 2: TÜİK 2012 Girdi-Çıktı Tablosu Sektör Tanımlamaları (Devamı)

Sektör No	Ürün Kod (CPA 2008)	Sektör Adı (Tanım) (CPA 2008)
56	P85	Eğitim hizmetleri Education services
57	Q86	İnsan sağlığı hizmetleri Human health services
58	Q87_Q88	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler Residential care services; social work services without accommodation
59	R90-R92	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri Creative, arts, entertainment, library, archive, museum, other cultural services; gambling and betting services
60	R93	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri Sporting services and amusement and recreation services
61	S94	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler Services furnished by membership organisations
62	S95	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler Repair services of computers and personal and household goods
63	S96	Diğer kişisel hizmetler Other personal services
64	T	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri Services of households as employers; undifferentiated goods and services produced by households for own use

Kabin Amirlerinin Hizmetkar Liderlik Davranışları Kabin Memurlarının İş Tatmin Düzeyi Üzerinde Etkili midir? Tam Hizmet Sağlayıcı Bir Havayolu İşletmesinde Araştırma

Teoman ERDAĞ¹, Cem Cüneyt ARSLANTAŞ²

Özet

Bu çalışmada tam hizmet sağlayıcı iş modelini benimseyen havayolu işletmelerinin örgüt yapısı, kültürü ve insan kaynakları uygulamaları dikkate alınarak kabin görevlilerinin iş tatmin düzeyinde hizmetkar liderliğin etkisi araştırılmıştır. SPSS 22 ve AMOS 24 istatistik paket programları kullanılarak yapılan çalışmada kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin kabin memurlarının iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Genellikle formal bir şekilde yapılandırılan tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinde örgüt kültürü ve insan kaynakları uygulamalarının etkisiyle çok sayıda prosedür ve çalışma talimatı yayınlanmaktadır. Bu nedenle kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesine uygun bir çalışma ortamı bulunmamaktadır.

Anahtar kelimeler: Hizmetkar Liderlik, Kabin Ekibi, Havayolu, İş Tatmini

Jel Kodu: M12, L93

Does The Servant Leadership Behaviors of Cabin Chiefs Effect on The Level of Job Satisfaction of Cabin Attendants? A Research in An Full- Service Carrier

Abstract

In this study, by considering the organizational structure, culture, and human resources practices of the airline companies that adopt the full-service carrier business model, the effect of servant leadership on the job satisfaction level of the cabin crew is investigated. In the research conducted using SPSS 22 and AMOS 24 statistic package programs, it was observed that displaying servant leadership behaviors by the cabin chiefs have not any significant effect on the job satisfaction of the cabin attendants. In the full-service carrier airline, which is usually structured in a formal shape, numerous procedures and work instructions are published with the influence of organizational culture and human resources practices. Thus, there is not a suitable work environment for cabin chiefs to display servant leadership behaviors.

Keywords: Servant Leadership, Cabin Crew, Airline, Job Satisfaction

Jel Codes: M12, L93

1. GİRİŞ

Havayolu ile yolcu taşımacılığı sektörü, sabit yatırım oranının yüksek olmasına karşın kar marjının diğer sektörlerle göre görece düşük olduğu sektörlerdendir (Gerede, 2015: 173). Kar marjının düşük olması üzerindeki en önemli etkenler, faaliyet giderleri içerisinde en büyük paya sahip olan yakıt ve işgören

maliyetleridir (Kaya, 2016: 5). Yüksek yakıt ve işgören maliyetleri nedeniyle uçuş başına yakalanması gereken başa baş noktası diğer birçok sektöre oranla daha yüksek düzeyde gerçekleşmektedir (iata.org, 2020). Bu nedenle doluluk oranları havayolu işletmesinin faaliyetlerini sürdürebilmesi açısından en önemli unsurlar arasında yer almaktadır.

ATIF ÖNERİSİ (APA): Erdağ, T., Arslantaş, C. C. (2021). Kabin Amirlerinin Hizmetkar Liderlik Davranışları Kabin Memurlarının İş Tatmin Düzeyi Üzerinde Etkili midir? Tam Hizmet Sağlayıcı Bir Havayolu İşletmesinde Araştırma. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 789-810. Doi: 10.24988/ije.778345

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İstanbul, **EMAIL:** teomanerdag1979@gmail.com,

ORCID: 0000-0002-3829-7546

² Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İstanbul, **EMAIL:** cuneyta@istanbul.edu.tr,

ORCID: 0000-0001-9113-8731

Doluluk oranları, söz konusu havayolunu ilk kez tercih edecek yolcu sayısının artırılması ya da mevcut yolcuların havayolunu tekrar tercih etmesinin sağlanması ile artırılabilir. Yeni yolcu kazanımı için katlanılan maliyet, yolcunun havayolunu tekrar tercih etmesinin sağlanması için katlanılan maliyete göre daha yüksek olabilmektedir (Duffy, 1998: 439; Kazançoğlu, 2011: 136- 140). Bu nedenle havayolu işletmeleri yolcu sadakat programları, hediye mil dağıtımı ve promosyonlar gibi yöntemler kullanarak doluluk oranlarını arzu ettikleri seviyede tutmak için çaba sarf etmektedir (İbiş vd., 2014: 997). Yolcular tarafından tekrar tercih edilme oranını artırarak ortalamanın üzerinde bir kar elde etmek için kullanılan bu yöntemler, pazarlama ve tutundurma çabalarının bir kısmını oluştururken bu konuda asıl görev kabin ekiplerine düşmektedir.

Kabin görevliliği ekip çalışmasının, ekip içi uyumun, iletişimin ve ekip liderinin benimsediği liderlik tipinin karlılık ve sürdürülebilirlik üzerinde stratejik öneminin bulunduğu mesleklerdendir. Kabin görevlisi mesleğinin stratejik önemi rekabet şiddetinin oldukça yüksek olduğu havayolu sektöründe doluluk oranlarının artırılarak karlılık ve sürdürülebilirliğin sağlanabilmesinin, yolcuyla birebir iletişime geçerek hizmet sunan kabin görevlileri tarafından oluşturulan kalite algısına bağlı olmasından kaynaklanmaktadır (Görkem ve Yağcı, 2016 :434).

Hizmet kavramı, hizmeti sunan ile hizmeti alan arasında gerçekleşen subjektif bir olgudur (Gürbüz ve Ergülen, 2006: 174) ve havayolu işletmesinin sunduğu hizmetin yolcu tarafından algılanan kalitesinin yüksek olmasında kabin ekiplerinin iş tatmin düzeyinin etkisi vardır (Korkmaz vd., 2013). Örneğin yüksek iş tatmini, güler yüzlü, özenli ve ilgili hizmet sunma gibi arzu edilen davranış biçimlerinin ortaya çıkmasına etki ederek yolcuda oluşan kalite algısını artırabilmektedir. İş tatmini, işgörenlerin yaptıkları işten algıladıkları memnuniyet derecesini ifade etmektedir (Çınar vd., 2016: 132). Bir uçuş görevinin lideri sivil havacılık otoriteleri ve

havayolu işletmesi tarafından yetkilendirilmiş olan sorumlu kaptan pilotur (web.shgm.gov.tr, 2020.: 2). Bununla birlikte kabin görevlilerinin uçuş süresince etkileşimde oldukları ilk yöneticileri kabin amirleridir. Bu nedenle kabin amirinin benimsediği liderlik tipi kabin görevlilerinin iş tatmin düzeyinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Kabin amirlerinin benimsedikleri liderlik tipleri havayolu işletmesinin iş modeline göre oluşturduğu örgüt yapısı, örgüt kültürü ve insan kaynakları uygulamaları ile genellikle uyum göstermektedir.

Havayolu işletmeleri zaman içerisinde artan rekabetin etkisini bir miktar azaltabilmek amacıyla yolcu bölümlendirmesi yoluna gitmiş ve Porter, 1985' in rekabet stratejileri ile uyumlu çeşitli iş modelleri geliştirmişlerdir. Benimsenen rekabet stratejisi, farklılaştırma stratejisi ile uyumlu tam hizmet sağlayıcı havayollarının, maliyet liderliği stratejisi ile uyumlu düşük maliyetli havayollarının ve odaklanma stratejisi ile uyumlu bölgesel havayolları ve tarifersiz havayollarının doğmasına neden olmuştur (Schmitt ve Goxllnick, 2016).

Havacılık sektöründeki organizasyonlarca benimsenen her bir iş modelinin kendine özgü farklılıkları bulunmaktadır. Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modeli birinci sınıf (first class), iş sınıfı (business class) ve ekonomi sınıfı gibi yolcu bölümlendirmesine giden (Bieger ve Agosti, 2005: 50- 51) köklü ve büyük havayolu işletmeleri tarafından uygulanmaktadır (Önen, 2016: 67). Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinin örgüt yapısı ve kültürü genellikle formal bir yapıda tesis edilmiş olmakta ve insan kaynakları uygulamalarında klasik performans değerlendirme yöntemleri tercih edilmektedir (Taşçı ve Yalçınkaya, 2015: 194).

Düşük maliyetli havayolu iş modeli, tam hizmet sağlayıcı havayollarına göre nispeten daha yeni kurulan işletmeler tarafından ekonomi sınıfı yolculara hizmet vermek amacıyla uygulanmaktadır (Rouby, 2018: 608). Bölgesel ve tarifersiz havayolu iş modeli genellikle diğer iş modelleri ile rekabet edemeyeceğini düşünen

küçük havayolu işletmeleri tarafından tercih edilmektedir (Bieger ve Agosti, 2005: 53- 54). Düşük maliyetli, bölgesel ve tarifesiz havayolları genellikle esnek bir örgüt yapısı ve kültürüne sahip olmakta, ayrıca insan kaynakları uygulamalarında çağdaş performans değerlendirme yöntemlerini benimsemektedir (Önen, 2016: 63; Yeşil, 2018: 309- 311).

İş modeline göre benimsenen örgüt yapısı, kültürü ve İK uygulamaları, kabin amirlerinin uyguladığı liderlik tipini etkileyebilmektedir. Formal örgüt yapılarında lider standartlara sıkı sıkıya bağlılık bekler ve işgörenlerin ödül ve ceza yöntemleri kullanılarak motive edileceğine inanır (Yılmaz, 2014: 54). Genellikle formal yapıda olan tam hizmet sağlayıcı havayolunun kabin amirlerinden, ayrıntılı hazırlanmış prosedürlere göre çalışması ve ekibindeki üyeleri bu doğrultuda yönlendirmesi beklenmekte, ekip üyelerini sıklıkla klasik İK uygulamaları çerçevesinde değerlendirmesi istenmektedir. Dolayısıyla bu yapı ve kültür altında çalışan kabin amirlerinin benimsediği liderlik tipleri otokratik ya da işlemci liderlik tipi olarak ortaya çıkabilmektedir.

Otokratik liderlik, liderin makamından aldığı güçle izleyicilerini yönlendirdiği liderlik tipidir. Ceza ve ödül gücünün sıklıkla kullanıldığı ve lider olan kişinin tüm süreçlerde ekibinin başında bulunması durumunda iyi sonuçların alınabildiği bu liderlik tipinde, lider tarafından verilen emirlerin eksiksiz yerine getirilmesi ve mutlak itaat beklenmektedir (Bayyurt ve Kılıç, 2017: 2).

İşlemci liderlik, liderin izleyenlerini motive etmek için ödüllendirme yetkisini sıklıkla kullandığı liderlik tipidir. İşlemci liderler, örgütün mevcut işleyişine müdahale etmeden, izleyenlerinin önceden belirlenmiş prosedürlere göre çalışmasını sağlamada başarılıdır. Ancak, özellikle ekip çalışması gerektiren işlerde ve yenilikçiliğin stratejik öneminin olduğu günümüz koşullarında yeterli başarıyı gösteremeyebilir (Avcı, 2015: 94- 95).

Literatürde liderlik tipleri ile iş tatmin düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma yer almaktadır. Liderlik tipleri arasında özellikle hizmetkar liderlik tipinin, Eren ve Yalçıntaş, 2017' in havayolu sektöründe yaptıkları araştırmada olduğu gibi, iş tatmin düzeyi üzerinde pozitif ve anlamlı yönde bir etkisi bulunmaktadır.

Hizmetkar liderlik, liderin kendinden çok izleyicilerinin çıkarlarını önemseydiği liderlik tipidir. Hizmetkar lider izleyicilerine değer vererek hayatlarında anlamlı bir farklılık yaratmaya, kendilerini sürekli geliştirmelerine yardımcı olmaya ve elindeki gücü onlarla paylaşmaya isteklidir. Ekip çalışmasının ön koşulu olarak sayılabilecek 'biz' kavramını, 'sen' ya da 'ben' kavramlarına tercih ederek ekibin başarıya ulaşmasında etkin rol üstlenmektedir (Tokmak, 2018: 961).

Çağdaş liderlik yaklaşımları içerisinde gün geçtikçe ön plana çıkan hizmetkar liderlik davranışı, örgütün uyum içinde yönetilmesi ve özellikle ekip çalışması gerektiren işlerde hizmet kalitesinin artırılması konusunda etkilidir. Kabin görevlisi mesleği de ekip çalışmasının zorunlu olduğu meslek dalları arasında yer almaktadır. Ekipçe sunulan hizmetin yolcuda yarattığı kalite algısı havayolu işletmesinin karlılık ve sürdürülebilirliği üzerinde etkili olmaktadır.

Kabin görevlileri uçuş görevi boyunca yolcuların emniyet ve güvenliklerini sağlamaktan ve elde olan imkanlar dahilinde ihtiyaçlarını karşılamaktan sorumludur (web.shgm.gov.tr, 2020a). Uçuşun büyük bölümünü yolcu kabininde geçiren kabin görevlileri yolcuların dikkatini çekmekte ve istem dışı da olsa gözlemlenmektedir. Ekibin uyum içerisinde çalıştığının gözlemlenmesi, yolcuya sunulan hizmetin kalitesinin yüksek algılanmasına aracılık etmektedir. Birbirlerine karşı hitap şekilleri, aralarında geçen diyaloglarda kullandıkları ifadeler ve hatta mimikler ve el işaretleri dahi ekip içi uyum hakkında yolcularda bir izlenim oluşturmaktadır. Dolayısıyla ekip içi uyum ne

kadar yüksekse algılanan hizmet kalitesi de o derece yüksek olmaktadır.

Literatürde tıpkı kabin ekiplerindeki gibi ekip çalışması gerektiren çeşitli meslek dallarını konu alan çalışmalarda her seferinde aynı sonuca ulaşılmış (Jenkins ve Stewart 2010 :51; Neubert vd., 2016: 902- 908) ve hizmetkar liderlik davranışının iş tatmini üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu ortaya koyulmuştur. Ancak, kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışı sergilemesi ile kabin görevlilerinin iş tatmin düzeyi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaya rastlanmamıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Hizmetkar Liderlik

Günümüzün şiddetli rekabet ortamında işletmelerin başarısı değişen çevre koşullarına uyum sağlanmasına bağlıdır. Çoğu işletme, değişen çevre koşullarına uyum sağlayarak rekabet avantajı elde etmek için en iyi stratejinin insan kaynaklarını etkin kullanmak olduğunu kabul etmektedir (Kim, 2010: 46-54). İnsan kaynaklarının etkin kullanımı ise liderlik ve iş tatmini ile ilişkilidir.

İnsan kaynaklarının etkinliğiyle ilgili en önemli konu liderliktir. Örgütsel hedeflere ulaşılması lidere, liderin tutum ve davranışlarına bağlıdır (Dapula ve Castano, 2017: 2). Lider, hedeflere ulaşmada en büyük etkiye sahip örgüt üyesi olarak, örgütün başarılı bir şekilde komuta edilmesinden sorumludur. Takipçilerinin yeteneklerini tam olarak gösterebilecekleri şekilde örgütü yöneterek belirlenen hedeflere ulaşmakla görevlidir (Kim ve Kim, 2017: 490).

Çağdaş liderlik tipleri arasında önemli bir yere sahip olan hizmetkar liderlik hizmet etmeyi esas alan liderlik yaklaşımıdır. Hizmetkar liderlik, kişinin kendi menfaatini ön plana çıkartmadan izleyenlerinin yararına hizmet etmesi, izleyenlerin talep ve beklentilerini karşılamaya çalışması ve bir anlamda onlar için var olmasıdır. Hizmetkar liderlik yaklaşımını benimsemiş olan kişiler tekil yerine çoğul düşünmeye odaklanmıştır (Ertürk, 2019).

Hizmetkar lider takipçilerinin motivasyonuna, yaptıkları işte en iyi performansı sergilemelerine ve yeteneklerinin geliştirilmesine yardımcı olma güdüsüyle hizmet etmektedir (Liden vd., 2008: 161- 177). Başkalarına hizmet etmek için motive olmakta ve kendisini takipçilerine eşit görmektedir (Dapula ve Castano, 2017: 3).

Laub, 1999, hizmetkar liderlik özelliklerini izleyenlerin gelişimine katkıda bulunma, aynı amaca doğru yol alan bireyleri güçlü ilişkiler kurarak biraraya getirme, izleyenlerine güven verme, vizyoner bir bakış açısına sahip olma ve astlarına yetki devrinde bulunma olarak tanımlamıştır (Laub, 1999: 78).

Russell ve Stone, 2002, hizmetkar liderlik özelliklerini tanımlarken, Laub, 1999' un tanımlamasına etkili iletişim, güvenilir olmak, yeterlilik, görünürlük, ikna, dinleme, etkileme cesaretlendirme, delege etme, sorumlu yöneticilik ve öğretme unsurlarını yan özellikler olarak ilave etmiştir (Russell ve Stone, 2002: 148).

Barbuto ve Wheeler, 2006, çalışmalarında bu özelliklere tutku kavramını da eklemiştir (Barbuto ve Wheeler, 2006: 312). Spears, 2010 ise hizmetkar liderlik özelliklerini dinleme, empati, farkında olma, iyileşme, ikna kabiliyeti, kavramsal hale getirebilme, vizyonerlik, insanları biraraya getirebilme, hizmette bulunma ve izleyenlerini geliştirmek olarak tanımlamıştır (Spears, 2010: 27).

Page ve Wong, 2000; Dennis ve Bocernea, 2006 ve Patterson, 2003 çalışmalarında genel olarak hizmetkar liderliğin boyutlarını mütevazilik, fedakarlık, vizyonerlik, güven vericilik, astlarının bilgi ve sorumluluk düzeylerini artırma, işgörenlere gösterilen insani sevgi ve hizmet olarak sınıflandırmıştır.

Literatürde hizmetkar liderlik algısının ölçümüne ilişkin yapılan çalışmalara bakıldığında Reinke, 2003' ün 7 ifadeden oluşan 5' li Likert tipi bir anket uygulayarak açıklık, vizyon ve yöneticilik boyutlarını ölçtüğü (Reinke, 2003: 27- 29), Ehrhart, 2004' ün ise etik davranış ve astlarını ön planda tutma

özelliklerinin hizmetkar liderlik algısını ölçmek için yeterli olduğunu öne sürerek 14 ifadeden oluşan 5' li Likert tipi bir anket uyguladığı görülmektedir (Enrhart, 2004: 73).

Son dönemde literatürde hizmetkar liderlik algısının ölçümü için Liden vd., 2008' in ve Van Dierendonck ve Nuijten, 2011' in ölçekleri sıklıkla kullanılmaktadır (Divya ve Suganthi, 2018: 121). Van Dierendonck ve Nujiten, 2011' in geliştirdiği hizmetkar liderlik ölçeği 30 ifadeden oluşmaktadır ve geride durma, affetme, cesaret, güçlendirme, hesap verebilirlik, otantiklik, tevazu ve sorumlu yöneticilik olmak üzere 8 alt boyutu kapsamaktadır (Van Dierendonck ve Nujiten, 2011: 249- 267).

Liden vd., 2008, hizmetkar liderlik yaklaşımının alt boyutlarını duygusal iyileştirme, topluluk için değer yaratma, kavramsal yetenek, güçlendirme, astlarının başarısı için yardımcı olma, astlarını ilk sıraya koyma, etik davranma, ilişkiler ve hizmet etme olarak 9 alt boyut ile açıklamıştır (Liden vd., 2008: 162). Geliştirdikleri ölçek, ilişkiler ve hizmet etme alt boyutlarının yeterli uyum iyiliği değerlerine sahip olmamasından dolayı 28 ifade ve 7 alt boyuttan oluşmaktadır (Kılıç ve Aydın, 2016: 109). Aşağıda ölçeğe ilişkin alt boyutlar kısaca açıklanmaktadır.

- Duygusal iyileştirme: Hizmetkar lider, takipçileri ile birebir ilişkiler kurarak ruhsal açıdan iyi hissetmelerini sağlar ve böylece örgütün bir parçası haline gelmelerini kolaylaştırır (Kahveci ve Aypay, 2012: 21).
- Topluluk için değer yaratma: Hizmetkar lider bilinçli olarak toplumda değer yaratmaya çalışır. Genel olarak liderler topluluk için değer yaratarak örgütün amaçlarını ve hedeflerini daha geniş ölçekteki toplumsal amaçlarla ilişkilendirebilmektedir. Hizmetkar liderler bu amaçla yerel faaliyetlere katılır ve takipçilerini toplumsal hizmetler için gönüllü olmaya teşvik ederler (Northouse ve Lee, 2019: 237).

- Kavramsal yetenek: Hizmetkar lider, takipçilerinin zihinsel modeller kurarak karar vermelerini sağlayarak yaratıcı yönlerini ortaya çıkartmaya çalışır (Tokmak, 2018: 962).
- Güçlendirme: Hizmetkar lider, takipçilerinin kişisel gelişimlerine önem verir. Liderlik gücünü paylaşarak sorumluluklar yükler ve özellikle ekip çalışması gerektiren işlerde özgüveni yüksek takipçilerinin olmasını sağlayarak örgütsel hedeflere ulaşılmasını kolaylaştırır (Bolat vd., 2016: 78).
- Astlarının başarısı için yardımcı olma: Hizmetkar lider, takipçilerinin en yüksek başarıyı göstermesi ve bu sayede kariyer basamaklarını çıkabilmesi için uygun bir ortam tesis eder (Akyüz ve Eren, 2013: 197).
- Astlarını ilk sıraya koyma: Hizmetkar lider, eylemleri ve söylemleri ile takipçilerinin ihtiyaçlarının öncelikli olduğunu açıkça ortaya koyar. Bu ilkeyi benimseyen liderler, takipçilerinin görevlerinde karşılaştıkları problemlere yardımcı olmak amacıyla ellerinden gelen tüm desteği sağlarlar (Liden, 2008: 162).
- Etik davranmak: Hizmetkar lider, takipçilerine karşı adaletli, açık ve dürüst davranarak güven duygusu oluşturur (Ürü Sanı vd., 2013: 65).
- İlişkiler: Hizmetkar lider, takipçileri ile sağlam temellere dayalı ve uzun süreli ilişkiler kurar. Takipçilerinin birbirlerini tanınması ve iyi ilişkiler kurması için uygun çalışma ortamını sağlar (Kılıç ve Aydın, 2016: 108).
- Hizmet Etme: Hizmetkar lider, takipçilerine ve topluma hizmet etmeyi amaçlar. Bu uğurda gerekirse kendi çıkarlarından fedakarlık eder (Kılıç ve Aydın, 2016: 108).

Hizmetkar liderlik yaklaşımının hem birey hem de örgüt bazında olumlu sonuçları olmaktadır. Sunulan hizmetin iyileşmesi, işgörenlerin daha

mutlu bireyler olması, motivasyonlarının ve iş tatmin düzeylerinin yükselmesi hizmetkar liderliğin başlıca olumlu sonuçları arasında yer almaktadır (Yıldız, 2016: 503).

2.2 İş Tatmini

İnsan kaynaklarının etkinliğiyle ilgili bir diğer önemli konu iş tatminidir. Locke, 1976, iş tatminini, örgüt üyelerinin sorumlu oldukları görevlerinden ve çalıştıkları süre boyunca elde ettikleri deneyimlerinden memnuniyet duymaları olarak tanımlamaktadır (Locke, 1976).

İş tatmin düzeyi, en genel anlatımıyla bireylerin yaptıkları işten ne derece memnun olduklarının ifadesidir. Mesleki yaşamda kazanılan başarılar arttıkça iş tatmin düzeyi de artmaktadır. Rekabet şiddetinin gün geçtikçe arttığı günümüzde, işgörenlerin iş tatmin düzeyinin yüksek tutulması, stratejik konumda bulunan insan kaynakları yönetiminin öncelikleri arasında yer almaktadır (Özaydın ve Özdemir, 2014: 253).

İş tatmininin düzeyi yapılan işe ve kalitesine, kariyer yolunda ilerleme fırsatına, işyerinin çevresel ve sosyal koşullarına (Akova ve Hasdemir, 2019: 69), cinsiyete, yaşa, işe devamlılığa, işgören devir hızına, bireylerin farklılıklarına, yönetimde söz sahibi olmaya, elde edilen parasal ve aynı kazançlara, örgüt yönetiminin adaletli tutumuna ve toplumsal şartlara göre değişmektedir (Cerev, 2018: 97-98).

Herzberg vd., 1959; Mumford, 1972; Bruce ve Blackburn, 1992; Austin ve Gamson, 1983; Quarstein vd., 1992 gibi araştırmacılar, iş tatmin düzeyini etkileyen faktörleri içsel ve dışsal tatmin olmak üzere iki alt boyuta toplamıştır. Cerev, 2018, içsel faktörleri işgörenin kendinden kaynaklanan faktörler, dışsal faktörleri işin gerçekleştirildiği ortam ve çevresel faktörlerden kaynaklanan faktörler olarak tanımlamıştır (Cerev, 2018: 98).

İçsel tatmin doğrudan işin kendisi ile ilgilidir. Başarı, özgürlük, özgüven ve galibiyet duyguları, üstlerden gelen geri bildirimler, denetlenme ve işin kendisinden kaynaklanan

benzer faktörler, işgörenin içsel tatmin düzeyi üzerinde etkili olmaktadır (Soysal ve Tan, 2013: 47).

Dışsal tatmin işgörenin bir örgütte çalışıyor olmasından kaynaklanan tatmin duygusudur. Kabul görme, hiyerarşik yapı içerisinde bir yer edinme, emek karşılığında alınan ücret ve yan gelirler, işyerinin hijyen koşulları, iş güvenliği, yönetim politikaları, yöneticilerin tutumları ve iş güvencesi gibi faktörler dışsal tatmini etkilemektedir (Yıldız ve Marşap, 2019: 7039).

Literatürde iş tatmin düzeyinin içsel ve dışsal alt boyutlar çerçevesinde ölçülmesine yönelik çok sayıda ölçek bulunmaktadır, ancak en sık kullanılanı, Weiss vd., 1967 tarafından geliştirilen Minnesota Doyum Anketi' dir (Ku vd., 2014: 119). Minnesota doyum anketi genel, içsel ve dışsal tatmin olmak üzere üç alt boyutu ölçmektedir. Genel iş tatminine, içsel ve dışsal tatmin düzeylerinin ortalamasının bulunmasıyla ulaşılmaktadır (Cerev, 2018: 98).

Liderin benimsediği liderlik tipi, takipçilerinin işten duydukları tatmin duygusu üzerinde etkili olmaktadır. Hizmetkar liderliğin iş tatmini üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar, liderin hizmetkar liderlik ile uyumlu tutum ve davranışlarda bulunmasının, takipçilerinin kendini önemli hissetmesine, sorumluluk duygularının artmasına ve aralarında bir güven duygusunun oluşmasına olumlu yönde bir katkıda bulunduğu göstermektedir (Eren ve Yalçıntaş, 2017: 855). Hizmetkar lider, çalışma ortamını olumlu etkileyerek paylaşılan değerleri güçlendirmekte ve nihayetinde iş tatmininin artmasını sağlamaktadır (Farrington ve Lillah, 2019: 155).

İş tatmini özellikle ekip çalışması gerektiren işlerde öne çıkmaktadır. Her bir ekip üyesinin tutum ve davranışları diğer ekip üyelerini etkilediğinden, yüksek iş tatminine sahip işgörenlerin bulunması örgütsel amaçlara ulaşılmasını kolaylaştırmaktadır (Jenkins ve Stewart 2010 :51; Neubert vd., 2016: 902- 908). Ekip çalışması gerektiren kabin görevlisi mesleğinde iş tatmininin yüksek olması, ekip içi iletişim ve uyumun artmasına aracılık ederek sunulan hizmetin yolcuda oluşturduğu kalite

algısı üzerinde etkili olmaktadır. Hizmet kalitesinin yolcu tarafından yüksek algılanmasının havayolunun tekrar tercih edilme oranına olumlu etkide bulunması, karlılık ve sürdürülebilirlik açısından stratejik önem arz etmektedir (Görkem ve Yağcı, 2016:434).

2.3 Kabin Ekibinin Tanımı, Oluşumu ve Havayolu İş Modelleri ile İlişkisi

Havayolu sektörü hızla büyüyen sektörlerin başında gelmektedir ve 20. yy.'ın başında kurulan ilk havayollarından bu yana düzenli olarak büyüyen sektörde rekabetin şiddeti oldukça yüksektir (Yazgan ve Yiğit, 2013: 421). Doluluk oranlarını artırarak karlılık ve sürdürülebilirliklerini muhafaza etmeye çalışan havayolları, hizmet kalitesinin yolcunun aynı havayolunu tekrar tercih etmesi üzerindeki etkisinin bilincindedir ve bu konuda en önemli görev kabin ekiplerine düşmektedir (Erdağ, 2019: 52).

Kabin görevlisi '*yolcu taşımacılığı yapan hava araçlarında gerekli emniyet ve güvenlik önlemlerinin uygulanmasından ve yolcu konforundan sorumlu kişileri*' ifade etmektedir (web.shgm.gov.tr, 2020a). Mesleğe yeni başlayan kişiler kabin memuru olarak görev yapmakta, meslekte geçirdikleri süre içerisinde kazandıkları tecrübeye, havayolunun prosedürlerine ve sivil havacılık otoritelerinin belirlemiş olduğu terfi kriterlerine göre sırasıyla kabin amiri, kontrol kabin amiri ve eğitmen gibi unvanlar alabilmektedir (Akpınar ve Erdağ, 2018: 91).

Kabin ekibi oluşumu havayolunun bünyesinde bulundurduğu uçak tiplerine göre farklılık göstermektedir. Tek koridorlu uçaklarda bulunması gereken minimum kabin ekibi sayısı en az biri kabin amiri olmak üzere 2 ile 4 arasında değişebiliyorken, bu sayı çift koridorlu uçaklarda 22 kabin görevlisine kadar çıkabilmektedir. (Shaw, 2007: 174).

Kabin ekibi oluşumunu etkileyen bir diğer faktör havayolunu benimsediği rekabet stratejisine göre oluşturduğu iş modelidir. Bieger ve Agosti, 2005, havayolu iş modellerini,

Porter, 1985' in rekabet stratejileri ile uyumlu tam hizmet sağlayıcı (network) havayolu iş modeli, düşük maliyetli havayolu iş modeli, bölgesel havayolu iş modeli ve tarifersiz (charter) havayolu iş modeli olarak sınıflandırmıştır (Bieger ve Agosti: 50- 55). Bu iş modelleri arasında en sık rastlanılan ve aralarında en yüksek rekabetin yaşandığı iş modelleri, tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modeli ve düşük maliyetli havayolu iş modelidir.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmeleri, hizmet sundukları yolcu profilini birinci (first), iş (business) ve ekonomi sınıfı gibi ayrımlara tutarak farklılaştırma stratejisini uygulamakta (Akdil ve Akpınar, 2016) ve havacılık otoritelerinin belirlediği minimum kabin ekibi sayısından daha fazla kabin görevlisini uçak içerisinde görevlendirerek bölümlendirme yaptığı yolculara yüksek kalitede hizmet sunmaya çabalamaktadır (Canöz, 2017: 194).

Düşük maliyetli havayolu iş modelini benimseyen havayolu işletmeleri genellikle tek tip yolcu kabininde, tek koridorlu uçaklarla, yalnızca ekonomi sınıfı yolculara hizmet vererek ve uçak içi yiyecek içecek satışı yaparak faaliyetlerini sürdürmektedir. Tüm gider kalemlerinde en düşük maliyetlere katlanılmasının amaçlandığı bu iş modelinde bir uçuş görevi için bulundurulmuş kabin ekibi sayısı minimum düzeyde tutulmaya çalışılmaktadır (Koch, 2010: 54). Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmeleri ile yaşanan şiddetli rekabet nedeniyle (Wit ve Zuidberg, 2012: 20), kabin ekibinin yolcuya sunduğu hizmetin kalitesinin artırılması öncelikli hedefler arasında yer almaktadır (Koch, 2010: 54).

Kabin görevlisinin bir uçuş görevinde bulundurulması iki temel nedenden kaynaklanmaktadır. Yolcu ve uçağın emniyetinin sağlanması öncelikli olmakla birlikte uçak içerisinde yolcuya sunulan hizmet, kabin görevlisinin sorumlulukları içerisinde önemli bir paya sahiptir (web.shgm.gov.tr, 2020a). Hizmet kavramı, sunulduğu anda tüketilen ve tatmin duygusunun kişiden kişiye

değişebildiği nesnel bir kavramdır (Assael, 1990: 368). Hizmet kalitesinin yolcu tarafından yüksek algılanmasının havayolunun rekabet üstünlüğü sağlamasındaki katkısı dikkate alınarak (Görkem ve Yağcı, 2016 :434), havayolu işletmeleri tarafından kabin görevlilerine ekip olarak uyumlu çalışmaya yönelik ve özellikle de ekip içi iletişime odaklanan çok çeşitli eğitimler verilmektedir (web.shgm.gov.tr, 2020b). Ekip içi iletişimin pozitif yönde olması, kabin ekibinin uçuş öncesi ilk buluşmadan uçuş sonuna kadar olumlu bir ruh haline bürünerek hizmet sunmasında etkili bir unsurdur.

Kabin ekibinin lideri konumunda olan kabin amirinin benimsemiş olduğu liderlik tipi hem ekip içi uyumu hem de pozitif yönde gerçekleştirilmesi beklenen iletişimi etkileyebilmektedir. Hizmet kalitesi algısının düzeyini belirleyen bir diğer unsur da kabin görevlisinin iş tatmin düzeyidir. İş tatmini yüksek olan bir kabin görevlisinin yolcuya sunduğu hizmetin kalitesinin ve ekip ile olan uyumunun yüksek olması beklenmektedir (Ku vd., 2014: 124).

Laub 1999; González ve Garazo 2006; McCann vd., 2014; Eren ve Yalçıntaş, 2017, Farrington ve Lillah, 2019; Al-Asadi vd., 2019; Adıgüzel vd., 2020 gibi araştırmacılar, hizmetkar liderlik ile iş tatmini arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Söz konusu çalışmaların ışığında, hizmetkar liderlik tipini benimsemiş bir kabin amirinin, kabin görevlilerinin iş tatmin düzeylerini etkileyerek, sunulan hizmetin kalitesinin belirlenmesinde önemli bir rol oynaması beklenebilir. Ancak, havayolu iş modellerinin farklı örgüt yapısı, kültürü ve İK uygulamaları olduğu düşünüldüğünde, bu beklentinin tüm iş modelleri için geçerli olmayabileceği ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır.

2.4 Tam Hizmet Sağlayıcı Havayolu İş Modelinde Örgüt Yapısı, Kültürü ve İK Uygulamalarının Hizmetkar Liderlik ve İş Tatmini ile İlişkisi

Hizmetkar liderlik ile iş tatmini arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar dikkate

alındığında hizmetkar liderliğin iş tatmini üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Ancak, havayolu işletmelerinin görünen yüzü olarak kabul edilen (Karagülle, t.y.: 226) ve sunulan hizmetin yolcuda oluşturduğu kalite algısının belirlenmesinde önemli paya sahip olan kabin ekiplerinin (Görkem ve Yağcı, 2016 :434) hizmetkar liderlik algıları ile iş tatmini düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaya rastlanmamıştır.

Jenkins ve Stewart 2010 :51; McCann vd., 2014: 34- 35; Neubert vd., 2016: 902- 908; Luk, 2018: 135- 138; Farrington ve Lillah, 2019: 159- 163 gibi araştırmacılar, hizmetkar liderlik ile iş tatmini arasındaki ilişkiyi sağlık personeli gibi ekip içi uyum gerektiren sektörler üzerinde araştırmış ve elde edilen sonuçlara göre hizmetkar liderliğin ekip iletişimi ve uyumu artırarak işgörenlerin iş tatmin düzeyleri üzerinde olumlu bir etkiye neden olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kabin ekipleri, ekip içi iletişim ve uyumun ön planda olduğu meslekler arasında yer almaktadır. Literatürde yer alan araştırmaların sonucuna bakılarak, kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin, kabin görevlilerinin iş tatmini düzeyleri üzerinde olumlu bir etkide bulunmasını beklemek olağandır. Ancak, havayolu işletmeleri rekabetin şiddeti nedeniyle yolcu bölümlendirmesine gitmiş ve Porter, 1985' in rekabet stratejileri ile uyumlu ve birbirinden farklı özelliklere sahip iş modelleri geliştirmiştir (Schmitt ve Goxllnick, 2016). Bu iş modelleri arasında özellikle köklü ve büyük havayolu işletmeleri tarafından sıklıkla tercih edilen tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modeli (Önen, 2016: 67), formal örgüt yapısı ve kültürüyle birlikte genellikle klasik performans değerlendirme yöntemlerinin kullanılması nedeniyle (Taşçı ve Yalçınkaya, 2015: 194) diğer iş modellerinden ayrılmaktadır.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modelinin kabin amirleri ve kabin görevlileri, formal örgüt yapılarına özgü ayrıntılı prosedürler, çalışma talimatları ve standartlaşma çabası nedeniyle

(Levent, 2014: 115), otokratik ya da işlemci gibi hizmetkar liderlik yaklaşımına göre daha katı tutum ve davranışların sergilendiği bir liderlik tipini benimseyebilmektedir. Aynı şekilde, çalışma ortamının yüksek standartlara uygun hareket edilmesini gerektirmesi ve uçuş görevi boyunca her bir ekip üyesi tarafından yapılacak işlerin önceden katı kurallarla belirlenmiş olması, kabin görevlilerinin kabin amirlerinde görmeyi beklediği liderlik tipinin otokratik ya da işlemci olmasına yol açabilmektedir.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modeline uygun biçimde oluşturulan örgüt yapısı, kültürü ve İK uygulamaları nedeniyle bu iş modelinde çalışan kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin kabin görevlilerinin iş tatmini üzerinde önemli bir etkiye neden olmayabileceği ihtimali dikkate alınmalıdır.

3. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Havayolu işletmelerinin rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü sağlamasında kabin ekiplerine önemli bir pay düşmektedir. Ekip çalışmasının ön planda olduğu kabin görevlisi mesleğinde, kabin ekibi üyelerinin iş tatmin düzeylerinin yüksek tutularak bir uyum içerisinde uçuş görevini yerine getirmelerinin sağlanması, yolcu tarafından algılanan hizmet kalitesini artırmakta ve tekrar tercih edilme oranının istenilen seviyede tutulması üzerinde etkili olmaktadır.

Kabin amirlerinin benimsedikleri liderlik tipi ile kabin görevlilerinin iş tatmini düzeyleri arasında ilişki bulunmaktadır. Literatürde hizmetkar liderliğin, işgörenlerin iş tatmini düzeyleri üzerinde olumlu yönde etkisi olduğunu ortaya koyan araştırmalar yer almakla birlikte, kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin kabin memurlarının iş tatmini düzeyleri üzerindeki etkisini araştırmaya yönelik çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırmanın amacı, tam hizmet sağlayıcı iş modelini benimseyen havayolu işletmelerinde kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin kabin görevlilerinin

iş tatmini düzeyleri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Rekabet şiddetinin yüksek seviyede gerçekleştiği havayolu sektöründe, rakiplere karşı rekabet avantajı sağlanabilmesinde kabin ekiplerine önemli görev düşmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin araştırmacılara ve sektör çalışanlarına katkı sağlanması hedeflenmiştir.

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE KAPSAMI

Kabin memurlarının uçuş görevine atandıkları günler, aylık yayınlanan uçuş programları ile belirlenmektedir. Dolayısıyla kabin görevlilerinin uçuş görevine geldikleri günler ve birlikte görev yaptıkları ekip üyeleri sürekli farklılık göstermektedir. Bu gerekçe ile çalışmada olasılığa dayalı örneklem türlerinden basit tesadüfi örneklem yöntemi benimsenmiştir.

Verilerin toplanmasında nicel araştırma veri toplama yöntemlerinden yüz yüze anket ile veri toplama yöntemi seçilmiştir. Anket formları 16.11.2019 ile 05.12.2019 tarihleri arasında ekip bekleme odasında bulunan kabin görevlileriyle yüz yüze görüşülerek ve araştırmanın konusu hakkında ön bilgilendirme yapılarak elden teslim edilmiş ve geri toplanmıştır. Analize konu olan veriler 2020 yılı öncesinde elde edildiğinden etik kurul raporuna başvurulmamıştır. Araştırmaya katılan kabin görevlilerinden en son görev aldıkları uçuşun kabin amirini dikkate alarak anket formlarını cevaplandırmaları istenmiştir. Geri toplanan 265 adet anket formu içerisinde 18 tanesi eksik bilgiler içermesi nedeniyle analiz kapsamı dışında bırakılmış ve 247 adet anket formu ile hipotezler test edilmiştir. Araştırmanın evreni Türkiye’de faaliyet gösteren tam hizmet sağlayıcı bir havayolunda çalışan 7543 kabin memurundan oluşmaktadır.

Uygulanan ankette kabin görevlilerinin sosyo-demografik özelliklerin belirlenmesi (yaş, cinsiyet, mesleki tecrübe, kurumda çalışılan süre, medeni durum, eğitim düzeyi) amacıyla 6 ifade yer almaktadır. Araştırmada daha önce Türkçe’ye uyarlanmış olan, güvenilirliği ve geçerliliği test edilmiş likert tipi ölçeklerden

yararlanılmıştır. Hizmetkar liderlik algısının ölçeği için 28 ifade ve iş tatmini düzeylerin değerlendirilebilmesi için 20 ifade yer almaktadır.

Hizmetkar liderlik için Liden vd., 2008 tarafından geliştirilen ve Türkçe geçerlemesi Kılıç ve Aydın, 2016 tarafından yapılan ölçek kullanılmıştır. Hizmetkar liderlik ölçeği duygusal iyileştirme, topluluk için değer yaratma, kavramsal yetenek, güçlendirme, astlarının başarısı için yardımcı olma, astlarını ilk sıraya koyma ve etik davranma olmak üzere 7 alt boyuttan oluşmaktadır. Her biri 4 ifadeden oluşan 7 alt boyut için 5' li Likert tipi ölçek kullanılmıştır.

İş tatmin düzeyinin ölçümü için Türkiye eksenindeki çalışmalarda güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmış olan (Özsoy vd., 2014: 239) ve ifadelerinin diğer ölçeklerdeki ifadeler ile karşılaştırıldığında kabin görevlilerinin mesleki jargonuna daha uygun görülmesi nedeniyle Weiss vd., 1967 tarafından geliştirilen iş tatmini ölçeği kullanılmıştır. Baycan, 1985 tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılarak içsel, dışsal ve genel alt boyutlar için uyarlanmıştır. 20 ifadeden ve 5' li Likert tipinden oluşan iş tatmini ölçeğinde 12 ifade içsel tatmin, 8 ifade dışsal tatmin boyutunu ölçmektedir.

Araştırma verileri SPSS 22 ve AMOS 24 istatistik paket programları kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada öncelikle demografik verilere yer verilmiş daha sonra faktör ve güvenilirlik analizleri yapılarak hipotezlerin testine geçilmiştir.

5. ARAŞTIRMANIN MODELİ VE HİPOTEZLERİ

Araştırmanın amacına uygun olarak oluşturulan model Şekil 1' de gösterilmektedir.

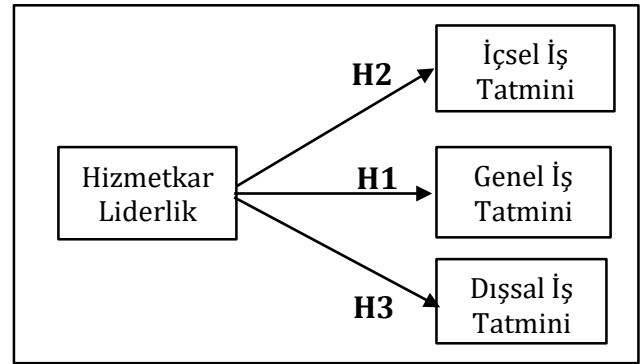
Araştırmanın amacı, kapsamı ve modeli bağlamında oluşturulan araştırma hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H1: Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modelinde kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin, kabin

memurlarının genel iş tatmini düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H2: Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modelinde kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin, kabin memurlarının içsel iş tatmini düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H3: Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modelinde kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin, kabin memurlarının dışsal iş tatmini düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.



Şekil 1: Araştırmanın Modeli

6. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırma sonucunda elde edilen demografik veriler, kullanılan ölçeklerin doğrulayıcı faktör analizleri, güvenilirlik testleri ve araştırma hipotezlerinin sonuçları aşağıda sırasıyla verilmektedir.

6.1. Demografik veriler

Elde edilen verilere göre 247 kabin görevlisinin 161' i kadın ve 86' sı erkeklerden oluşmaktadır. Erkek kabin görevlilerinin toplam içindeki oranı yaklaşık 35%'dir. Medeni durumu bekar olan kabin görevlisi sayısı 135 iken evli olanların sayısı 112' dir ve evli olanların toplam içindeki oranı yaklaşık 45%' dir. Katılımcıların 27' si 0- 1 yıl arası, 39' u 1- 3 yıl arası, 62' si 4- 6 yıl arası, 88' i 7- 9 yıl arası ve 31' i 10 yıl ve üzeri mesleki tecrübeye sahiptir. 29 kabin görevlisi 0- 1 yıl arası, 56 kabin görevlisi 1- 3 yıl arası, 87 kabin görevlisi 4- 6 yıl arası, 52 kabin görevlisi 7- 9 yıl arası ve 23 kabin görevlisi 10 yıl ve üzerinde bir süredir bu işletmede çalışmaktadır. Lise mezunu kabin görevlisi sayısı 37, ön lisans mezunu 93, üniversite mezunu 109 ve lisans

üstü eğitim seviyesine sahip 8 kabin memuru bulunmaktadır. Toplam eğitim seviyesi içerisinde en yüksek pay 44% ile üniversite mezunlarından oluşmaktadır. Tablo 1' de demografik özellikler gösterilmektedir.

Table 1: Demografik Bilgiler

Cinsiyet	Dağılım	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Erkek	86	35%	35%
Kadın	161	65%	65%
Toplam	247	100%	100%
Mesleki Tecrübe	Dağılım	Yüzde	Kümülatif Yüzde
0- 1 Yıl	27	11%	11%
1- 3 Yıl	39	16%	27%
4- 6 Yıl	62	25%	52%
7- 9 Yıl	88	36%	88%
10 Yıl ve Üzeri	31	12%	100%
Toplam	247	100%	100%
Medeni Durum	Dağılım	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evli	112	45%	45%
Bekar	135	55%	55%
Toplam	247	100%	100%
İş Yerinde Çalışma	Dağılım	Yüzde	Kümülatif Yüzde
0- 1 Yıl	29	12%	12%
1- 3 Yıl	56	23%	35%
4- 6 Yıl	87	35%	70%
7- 9 Yıl	52	21%	91%
10 Yıl ve Üzeri	23	9%	100%
Toplam	247	100%	100%
Eğitim Düzeyi	Dağılım	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Lise	37	15%	15%
Ön Lisans	93	38%	53%
Lisans	109	44%	97%
Lisans Üstü	8	3%	100%
Toplam	247	100%	100%

6.2. Normal Dağılım, Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik

Doğrulayıcı faktör analizi ve güvenilirlik testlerine geçilmeden önce SPSS 22 istatistik paket programı aracılığıyla veri setinin parametrik testlere uygunluğu kontrol edilmiştir. Parametrik testlerin gücü, parametrik olmayan testlere göre daha fazladır. Ayrıca parametrik olmayan testlerde Tip 1 ve

Tip 2 hataların yapılması, parametrik testlere oranla daha muhtemeldir (Karagöz, 2010: 19).

Parametrik testlerin uygulanabilmesi için veri setinin normal dağılım göstermesi gerekmektedir (Baş, 2019: 94). Normal dağılımın kontrolü için örneklem sayısının 35' in üzerinde olması nedeniyle ilk olarak Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır (Demir vd., 2016: 134). Test sonucu istenilen düzeyde olmadığından Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmış ve ölçekteki ifadelerin -2 ile +2 arasında bir değer aldıkları görülmüştür. Skewness ve Kurtosis değerlerinin -2 ile +2 arasında olması veri setinin normal dağıldığının göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir (George ve Mallery, 2010).

Skewness ve Kurtosis değerlerinin uygun aralıkta olduğunun tespit edilmesinin ardından normal dağılımın bir diğer göstergesi olan histogram incelemesine geçilmiştir. Histogram incelemesinde dağılımın tek tepeli ve simetrik olduğu görülmüş ve standart sapma değerlerinin ortalamalara bölünmesi sonucunda elde edilen değer 0.3' ün altında olduğu tespit edilmiştir. Son aşamada detrended grafikler incelenerek W, U, S, N vb. şekillerin oluşmadığı teyit edilmiş ve dağılımın normal olduğu kabul edilmiştir (Demir vd., 2016: 134).

Veri setine parametrik testlerin uygulanabilirliğinin onaylanmasının ardından AMOS 24 programı kullanılarak, Hizmetkar Liderlik (HL) ve İş Tatmini (İŞT) ölçeklerinin doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir. Ölçeklerin güvenilirlik testleri için AMOS 24 ve SPSS 22 programlarından yararlanılmıştır.

Doğrulayıcı faktör analizinde Ki Kare, serbestlik derecesi ve probability level değerleri dikkate alınması gereken ilk göstergelerdir (Yaşlıoğlu, 2017: 74-85). Probability level değerinin 0 olması durumunda regresyon yüklerine bakılmalı ve değeri 0.5' in üzerinde olan ifadeler ile analize devam edilmelidir (Albright ve Park, 2009). Regresyon değeri 0.5' in altında olan ifadelerin çıkarılması durumunda probability levelde değişik olup olmadığı kontrol edilmeli, değişiklik olmaması durumunda uyum iyiliği

değerlerinin (model fit) kontrolüne geçilmelidir.

CMIN/ DF' nin 2' in altında, GFI ve TLI' nın 0,9' un üzerinde, PCLOSE'un 0.000' dan farklı, Standardized RMR (SRMR) ve RMSEA' ın 0.08' in altında olması durumunda (Çapık, 2014: 200) doğrulayıcı faktör analizinin ilk aşamasının uygunluğu kabul edilerek sonraki aşamalara geçilmelidir. Uyum iyiliği değerlerinin iyileştirilmesi için gerekli olması durumunda düzeltme indisleri kullanılmalı ve kabaca yeterli bir modele ulaşılmasının ardından son aşama testler olan ölçme değişmezliği (invariance), cevaplarda yanlılık, yakınsak geçerlilik, ırsak geçerlilik ve güvenilirlik testleri uygulanmalıdır (Yaşlıoğlu, 2017: 74-85).

6.2.1 Hizmetkar Liderlik Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Testi

Hizmetkar liderlik ölçeği için yapılan faktör analizinin ilk aşamasında Ki Kare değeri 588,002, serbestlik derecesi 329 ve probability level (P) 0 olarak tespit edilmiştir. Probability level' in 0 olması nedeniyle regresyon yükleri kontrol edilmiş ve Tablo 2' de gösterildiği üzere tüm regresyon yüklerinin 0,5 değerinin üzerinde olduğu görülmüştür.

Tablo 2: Hizmetkar Liderlik Ölçeğinin Regresyon Yükleri

Estimates					
EH1<- EHS	,872	EM1<- EMS	,845	BE1<- BES	,710
EH2<- EHS	,882	EM2<- EMS	,868	BE2<- BES	,859
EH3<- EHS	,802	EM3<- EMS	,916	BE3<- BES	,794
EH4<- EHS	,800	EM4<- EMS	,886	BE4<- BES	,779
CV1<- CVS	,881	HS1<- HSS	,876		
CV2<- CVS	,917	HS2<- HSS	,931		
CV3<- CVS	,884	HS3<- HSS	,915		
CV4<- CVS	,876	HS4<- HSS	,754		
CS1<- CSS	,879	PS1<- PSS	,807		
CS2<- CSS	,900	PS2<- PSS	,890		
CS3<- CSS	,887	PS3<- PSS	,868		
CS4<- CSS	,859	PS4<- PSS	,808		

Tablo Açıklaması: EHS: Duygusal İyileştirme, CVS: Topluluk için Değer Yaratma, CSS: Kavramsal Yetenek, EMS: Güçlendirme, HSS:

Astlarının Başarısı için Yardımcı Olma, PSS: Astlarını İlk Sıraya Koyma, BES: Etik Davranma

Bir sonraki aşamada uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve CMIN/DF, TLI, GFI, CFI, PCLOSE, SRMR ve RMSEA değerlerinin ilk aşama için istenilen seviyede olmadığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle düzeltme indisleri (Modification Indices- MI) incelenmiş, Tablo 3' de verilen ve MI değerleri en yüksek olan e1 ile e3, e5 ile e8, e13 ile e16 ve e25 ile e26 hata terimleri arasında kovaryans koyularak model iyileştirilmiştir.

Tablo 3: Hizmetkar Liderlik Ölçeği Düzeltme Indisleri (MI) Değerleri

	MI	Par Change
e1<-> e3	11,423	-,080
e5<-> e8	11.279	,122
e13<-> e16	10,065	,101
e25<-> e26	28,888	,198

Düzeltilme indislerinin uygulanmasıyla birlikte Tablo 4' de gösterildiği üzere modelin uyum iyiliği değerleri Ki Kare 492,392, serbestlik derecesi (df) 325, CMIN/df 1,515, TLI 0,964, GFI 0,878, CFI 0,969, PCLOSE 0,819, SRMR 0,0434 ve RMSEA değeri 0,045 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4: Hizmetkar Liderlik Ölçeği Uyum İyiliği Değerleri

Ki Kare	492,392
df	325
CMIN/df	1,515
TLI	0,964
GFI	0,878
CFI	0,969
PClose	0,819
Srmr	0,0434
Rmse	0,045

Uyum iyiliği değerlerinden GFI, veri setindeki örneklem sayısı arttıkça ideal değer olan 0,90 ve üzerinde bir değer alabilmektedir. Örneklem sayısının 250' nin altında olması nedeniyle GFI' nin 0,90' yakın bir değer almış olması uygun kabul edilmiş (Doğan, 2015: 22) ve böylece uyum iyiliği değerleri yeterli bulunarak gruplar arası ölçüm değişmezliği testine (Invariance) geçilmiştir (Başusta ve Gelbal, 2015: 80-90). Invariance testi için Excel Stats

Tool'dan yararlanılarak ölçme değişmezliği (Invariant) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 5' te hizmetkar liderlik ölçeğinin Invariance test sonucu görülmektedir.

Tablo 5: Hizmetkar Liderlik Ölçeği Invariance Test Sonucu

	Ki Kare	df	p-val	Invariant
Overall Model				
Kısıtsız model	512,97	424		
Kısıtlı Model	516,25	429		
Grup Sayısı		2		
Fark	3,28	5	0,657	EVET

Gruplar arası ölçüm değişmezliğinin onaylanmasının ardından hizmetkar liderlik ölçeğinin yakınsak geçerliliği, ırsak geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Validity Master aracının kullanıldığı yapısal geçerlilik (yakınsak ve ırsak geçerlilik) ve güvenilirlik testinde standardize regresyon yükleri ve korelasyon değerleri arasındaki ilişki incelenmektedir. Test sonucunda güvenilirlik için CR değerlerinin 0,6' dan ve AVE değerlerinden büyük, yakınsak geçerlilik için AVE değerlerinin 0,5' in üzerinde ve ırsak geçerlilik için AVE değerlerinin MSV değerlerinden büyük olması beklenmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 88). Tablo 6' da güvenilirlik ve yapısal geçerlilik sonuçları verilmektedir.

Tablo 6: Hizmetkar Liderlik Ölçeğinin Güvenilirlik ve Yapısal Geçerlilik Sonuçları

	CR	AVE	MSV
PSS	0,902	0,698	0,030
EHS	0,896	0,685	0,252
CVS	0,946	0,814	0,130
CSS	0,928	0,763	0,031
EMS	0,932	0,773	0,252
HSS	0,926	0,760	0,047
BES	0,886	0,665	0,010

Yapısal geçerlilik ve güvenilirlik testlerinin ardından son aşama test olan cevaplarda yanlılık testi gerçekleştirilmiştir. P-val değerinin 0' dan farklı ve Invariant sorusunun cevabının evet olması nedeniyle hizmetkar liderlik ölçeği için verilen cevaplarda yanlılık

olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 7' de cevaplarda yanlılık testi sonucu verilmektedir.

Tablo 7: Hizmetkar Liderlik Ölçeği Cevaplarda Yanlılık Testi

	Ki Kare	df	p-val	Invariant
Overall Model				
Kısıtsız model	211,48	758		
Kısıtlı Model	235,73	783		
Grup Sayısı		2		
Fark	24,25	25	0,505	EVET

Doğrulamalı faktör analizinin son aşaması olan cevaplarda yanlılık testinin tamamlanmasıyla birlikte hizmetkar liderlik ölçeğinin araştırmanın hipotezlerini test etmek için uygun olduğuna karar verilmiştir.

6.2.2 İş Tatmini Ölçeğinin Doğrulamalı Faktör Analizi ve Güvenilirlik Testi

İş tatmini ölçeğinin doğrulamalı faktör analizinin ilk aşamasında Ki Kare değeri 402,127, serbestlik derecesi değeri 169 ve probabilitiy level 0 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 8: İş Tatmini Ölçeğinin İlk Aşama Uyum İyiliği Değerleri ve Regresyon Yükleri

Ki Kare	362,602		
df	118		
CMIN/df	3,073		
TLI	0,895		
GFI	0,854		
CFI	0,909		
PClose	0,000		
Srmr	0,0608		
Rmse	0,091		
Estimates			
İÇT1<- İÇT	0,832	DT1<- DŞT	0,753
İÇT2<- İÇT	0,827	DT2<- DŞT	0,730
İÇT5<- İÇT	0,698	DT3<- DŞT	0,770
İÇT6<-İÇT	0,727	DT4<-DŞT	0,759
İÇT8<-İÇT	0,699	DT5<-DŞT	0,785
İÇT9<-İÇT	0,687	DT6<-DŞT	0,849
İÇT10<-İÇT	0,705	DT7<-DŞT	0,856
İÇT11<-İÇT	0,688	DT8<-DŞT	0,795
İÇT12<-İÇT	0,661		

Tablo Açıklaması: İÇT: İçsel Tatmin, DŞT: Dışsal Tatmin

Probability level' in 0 olması nedeniyle regresyon yükleri kontrol edilmiş, faktör yükleri 0,5' in altında kalan 3. ifade (*Ara sıra değişik şeyler yapabilme şansının olması bakımından*), 4. İfade (*Toplumda saygın bir kişi olma şansını bana vermesi bakımından*) ve 7. ifade (*Vicdanıma aykırı olmayan şeyler yapabilme şansının olması bakımından*) analiz kapsamından çıkartılmıştır. Ölçekten ifade çıkartıldıktan sonra gerçekleşen uyum iyiliği değerleri ve regresyon yükleri Tablo 8' de verilmiştir.

Modelin uyum iyiliği değerlerinin istenilen seviyede olmaması nedeniyle MI değerleri kontrol edilmiş, Tablo 9' da gösterilen ve en yüksek MI değerlerine sahip e29 ile e30, e39 ile e40, e42 ile e43 ve e44 ile e45 hata terimleri arasına kovaryans koyularak model iyileştirilmiştir.

Tablo 9: Hizmetkar Liderlik Ölçeği Düzeltme İndisleri (MI) Değerleri

	MI	Par Change
e29<--> e30	42,679	0,319
e39<--> e40	41,958	0,220
e42<--> e43	16,773	0,175
e44<--> e45	25,722	0,225

Düzeltme indislerinin uygulanmasıyla birlikte modelin uyum iyiliği değerleri; Ki Kare 228,653, serbestlik derecesi (df) 114, CMIN/df 2,006, TLI 0,949, GFI 0,906, CFI 0,957, PCLOSE 0,033, SRMR 0,0552 ve RMSEA değeri 0,064 olarak gerçekleşmiştir. Tablo 10' da hizmetkar liderlik ölçeğinin ikinci aşama uyum iyiliği değerleri görülmektedir.

Tablo 10: Hizmetkar Liderlik Ölçeği İkinci Aşama Uyum İyiliği Değerleri

Ki Kare	228,653
df	114
CMIN/df	2,006
TLI	0,949
GFI	0,906
CFI	0,957
PClose	0,033
Srmr	0,0552
Rmse	0,064

Uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunun görülmesinin ardından invariance testi aşamasına geçilmiştir. Tablo

11' de iş tatmini ölçeğinin Invariance testi sonucu verilmiştir.

Tablo 11: İş Tatmini Ölçeği Invariance Test Sonucu

	Ki Kare	df	p-val	Invariant
Overall Model				
Kısıtsız model	249,61	224		
Kısıtlı Model	257,42	233		
Grup Sayısı		2		
Fark	7,81	9	0,553	EVET

Ölçüm değişmezliğinin (Invariant) tespit edilmesinin ardından iş tatmini ölçeğinin güvenilirliği test edilmiştir. Yapısal eşitlik modellemesi yapılırken Excel stats tool' da yer alan Validity Master aracının kullanılarak güvenilirliğin test edilebilmesi için en az üç adet gizil değişkenin bulunması gerekmektedir. İş tatmini ölçeğinin yapısal eşitlik modellemesinde içsel ve dışsal tatmin olmak üzere iki adet gizil değişken bulunduğundan güvenilirlik testi için SPSS 22 programı kullanılarak Cronbach's Alpha (CA) katsayısı hesaplanmıştır. CA değerinin 0,889 olması nedeniyle iş tatmini ölçeğinin güvenilirliğinin yüksek olduğu kabul edilmiştir (Kalaycı, 2010).

CA değerinin hesaplanmasının ardından doğrulayıcı faktör analizinin son aşaması olan cevaplarda yanlılık testine geçilmiş ve Tablo 12' de gösterildiği üzere iş tatmini ölçeği için verilen cevaplarda yanlılık olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 12: İş Tatmini Ölçeği Cevaplarda Yanlılık Testi

	Ki Kare	df	p-val	Invariant
Overall Model				
Kısıtsız model	97,36	231		
Kısıtlı Model	112,83	242		
Grup Sayısı		2		
Fark	15,47	11	0,162	EVET

Cevaplarda yanlılık testinin tamamlanmasıyla birlikte iş tatmini ölçeğinin araştırmanın hipotezlerinin testinde kullanılması uygun bulunmuştur.

6.3. Hipotezlerin testi

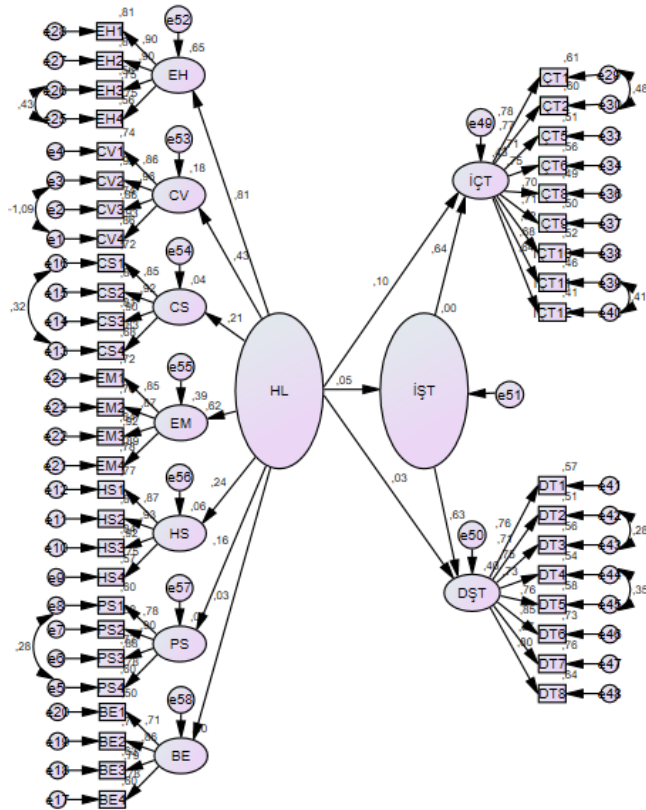
Hipotezlerin testi için, doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış olan değişkenler kullanılarak, araştırma modelinin son

versiyonu oluşturulmuştur. Tablo 13' te gösterildiği üzere araştırma modelinin (Overall Model) son versiyonun uyum iyiliği değerleri; Ki Kare 1306,038, df 938, CMIN/df 1,407, TLI 0,951, GFI 0,816, CFI 0,954, PCLOSE 0,999, SRMR 0,059 ve RMSEA değeri 0,040 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 13: Araştırma Modelinin (Overall Model) Uyum İyiliği Değerleri

Ki Kare	1306,038
df	938
CMIN/df	1,407
TLI	0,951
GFI	0,816
CFI	0,954
PClose	0,999
Srmr	0,059
Rmse	0,040

Yapısal eşitlik modellemesi ile oluşturulan araştırma modeli ve hipotezlerin test sonuçları Şekil 2' de verilmiştir.



Şekil 2: Yapısal Eşitlik Modeli ve Hipotezlerin Test Sonuçları

Analiz sonucunda elde edilen verilere göre oluşturulan regresyon yükleri ve anlamlılık değerleri Tablo 14' de gösterilmiştir.

Tablo 14: Regresyon Yükleri ve Anlamlılık

	Estimate	P
İŞT <--- HL	0,045	p>0,05
İÇT <--- HL	0,095	p>0,05
DŞT <---HL	0,029	p>0,05

Regresyon yükleri ve anlamlılık değerlerine göre tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modelinde kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin, kabin memurlarının iş tatmini düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır (regresyon yükü= 0,045, p>0,05). H₁ hipotezi reddedilmiştir.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modelinde kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin, kabin memurlarının içsel iş tatmini düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır (regresyon yükü= 0,095, p>0,05). H₂ hipotezi reddedilmiştir.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu iş modelinde kabin amirlerinin hizmetkar liderlik davranışları sergilemesinin, kabin memurlarının dışsal iş tatmini düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır (regresyon yükü= 0,029, p>0,05). H₃ hipotezi reddedilmiştir.

7. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Literatürde yer alan araştırmalardan anlaşıldığı üzere her iş modeli için geçerli bir liderlik tipinin varlığından söz edilememektedir. Araştırmacılar ve akademik çevre tarafından çok sayıda liderlik tipi tanımlanmış olmakla birlikte günümüzde hizmetkar liderlik tipinin öneminin gittikçe arttığı görülmektedir.

Hizmetkar liderler kendi çıkarlarını bir kenara bırakarak takipçilerinin başarısı için çaba sarf eden, astlarının gelişimi için uygun ortamı hazırlayan, çevresiyle iyi iletişim kurabilen ve toplumsal fayda yaratmaya istekli olan liderlerdir. Lider olan kişide bu tür özelliklerin bulunması takipçilerinin iş tatmini üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Çalışma ortamında pozitif iletişim, yardımlaşma, fedakarlık gibi insani duyguların varlığının tesis

edilmesi işgörenlerin işe karşı duydukları memnuniyeti artırmaktadır.

Hizmetkar liderlik ve iş tatmini arasındaki ilişkiye yönelik yapılan araştırmalarda pozitif ve anlamlı bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte hizmet sektörü içerisinde önemli bir paya sahip olan havayolu işletmelerinin, rekabet edebilikleri açısından büyük öneme sahip kabin görevlileri hakkında bu yönde yapılan bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Literatürde hizmetkar liderlik ve iş tatmini arasındaki ilişkiyi ele alan araştırmaların aynı sonuca ulaşmış olması, kabin ekipleri açısından benzer bir sonuca ulaşılması beklentisine neden olmaktadır. Ancak, havayolu ile yolcu taşımacılığı sektöründe rekabetin şiddetinin yüksek olması, havayolu işletmelerinin farklı rekabet stratejileri ile uyumlu iş modellerini benimsemesine neden olmuştur. Benimsenen iş modellerine göre oluşturulan örgüt yapısı, kültürü ve İK uygulamaları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar nedeniyle havayolu ile yolcu taşımacılığı sektöründe uygulanan yönetim politikaları açısından, diğer birçok sektöre oranla daha heterojen bir sektörel yapı ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla diğer sektörlerde hizmetkar liderlik ve iş tatmini arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunun tespit edilmesi havayolu iş modelleri özelinde geçerli olmayabilmektedir.

Havayolu iş modelleri arasında en sık rastlanılan ve rekabetin şiddetinin en yüksek seviyede olduğu iş modelleri tam hizmet sağlayıcı ve düşük maliyetli havayolu iş modelleridir. Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmeleri ile düşük maliyetli havayolu işletmeleri arasında yolcuya sunulan hizmet, ekonomik büyüklük ve istihdam edilen işgören sayısı açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmeleri genellikle köklü ve ekonomik anlamda büyük işletmelerdir. Benimsemiş oldukları rekabet stratejisi yolcu sınıflandırması yapılması ve farklı sınıftaki yolcu kabinlerinde farklı standartlarda hizmet sunulmasını

gerektirmektedir. Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmesinin en büyük gelir kalemini, first ve/veya business sınıfındaki yolcular oluşturmaktadır. Bu nedenle hizmet standardı olabildiğince yüksek tutulmaya çalışılarak tekrar tercih edilme oranının artırılmasına çalışılmaktadır.

Havayolunun sunduğu hizmetin görünen yüzü kabin ekipleridir. Kabin ekibinin sunduğu hizmetin yolcuda oluşturduğu kalite algısı tekrar tercih edilme oranını etkileyerek, havayolunun karlılığı ve sürdürülebilirliği açısından büyük önem arz etmektedir. Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinin formal yapısı, bu yapıya uygun olarak oluşturulan kültür ve İK uygulamaları, yolcuya sunulan hizmetin yüksek standartlarda olmasının sağlanması açısından etkili olmaktadır. Her yolcuya her seferinde aynı hizmetin sunulabilmesi için formal yapılara özgü şekilde ayrıntılı hazırlanmış prosedürler ve çalışma talimatları bulunmaktadır. Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinde insan kaynakları uygulamaları standartların korunmasına yönelik hazırlanmaktadır. Prosedürlere, talimatlara, üstlerine ve yolcuya karşı beklenen düzeyde uyum göstermeyen kabin ekibi çalışanları ağır yaptırımlar ile karşılaşabilmektedir.

Bu tür bir örgüt yapısı, kültürü ve İK uygulamaları içerisinde çalışan kabin amiri, ekibindeki kabin görevlilerinin ayrıntılı prosedürlerin ve çalışma talimatlarının dışına çıkmaması yönünde çaba sarf etmekte ve formal yapılarda çalışanlardan beklendiği şekilde ekip içi iletişimin resmi ve iş özelinde tutulmasını sağlamaya çalışmaktadır.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinin genel özelliklerinden anlaşılacağı üzere kabin amirlerinde benimsenen liderlik tipi genellikle otokratik ya da işlemci liderlik özellikleri ile uyusmaktadır. Çalışma standartlarının ayrıntılı şekilde tanımlanmış olması, örgüt kültürünün çalışanlar arasında resmi ilişkiler kurulmasını

desteklemesi, her bir işgörenden üzerine düşen sorumluluğu istisnasız yerine getirmesinin beklenmesi ve aksi durumda yaptırımlarla

karşılaşılması gibi nedenlerle tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinin kabin amiri ve kabin memurlarında hizmetkar liderlik özelliklerin ortaya çıkmasına uygun bir yapı bulunmamaktadır.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinin kabin ekiplerinin hizmetkar liderlik algıları ile iş tatmin düzeyleri arasındaki ilişkiye yönelik ilk kez yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, hizmetkar liderlik ile iş tatmini arasında anlamlı bir ilişki bulunamamasının sebebinin yukarıda açıklanan özellikler olduğu düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarının ileride yapılacak farklı çalışmalarla desteklenmesi durumunda gücü artacaktır. Tam hizmet sağlayıcı farklı havayolu işletmelerinde daha fazla sayıda araştırma yapılması liderlik tiplerinin kabin ekipleri üzerindeki etkisinin belirlenmesinde önem arz etmektedir. Kabin ekipleri hakkında bu tür çalışmalarının sayısının artması günümüzün

şiddetli rekabet ortamında sektör yöneticilerinin faydalanabilmesi açısından önem arz etmektedir.

Düşük maliyetli havayolu işletmeleri başta olmak üzere farklı iş modellerini benimseyen havayolu işletmelerinde hizmetkar liderlik ile iş tatmini arasındaki ilişkinin incelenmesi durumunda araştırma sonuçları karşılaştırılarak örgüt yapısı, kültürü ve İK uygulamaları bakımından iş modelleri arasındaki farklılıklar daha iyi ortaya konulabilecektir. Farklı iş modellerinde benimsenen farklı yapı, kültür ve uygulamaların kabin ekipleri gibi stratejik öneme sahip insan kaynağı üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, günümüzde birbirlerinin hedef kitlelerine ulaşmaya çalışarak rekabetin şiddetini artıran havayolu iş modellerinde yöneticilerin karar alma süreçlerine destek olacağı düşünülmektedir

KAYNAKÇA

Adıgüzel, Z., Özçınar, M. F., ve Karadal, H. (2020), "Does Servant Leadership Moderate The Link Between Strategic Human Resource Management On Rule Breaking And Job Satisfaction?", *European Research on Management and Business Economics*, 26(2), 103- 110

Akdil, A., ve Akpınar, A.T. (2016), "Classification Of Passenger Airlines in Turkey Based On Porter's Generic Strategies. Porter'in Jeneric Stratejilerine Dayalı Olarak Türkiye'deki Havayollarının Sınıflandırılması", *IMDA 25. World Business Congress*, Londra

Akova, İ., ve Hasdemir, Ö. (2019), "Job Satisfaction, Quality of Life Levels, and Other Factors Affecting Physicians Working in Primary Health Care Institutions (Sivas)", *Erciyes Med J.*, 4(1), 69.

Akpınar, A. T., ve Erdağ, T. (2018), "Sustainable Performance Assessment System Model Suggestion for Cabin Crew in Different

Airlines", *CUDES 2018 7. International Congress on Current Debates in Social Science Programme & Abstract Book*, İstanbul, 91

Akyüz, B., ve Eren, M. Ş. (2013), "Hizmetkâr Liderlik Davranışlarının Eğitim Sektörü Üzerindeki Etkisine Yönelik Teorik Bir Çalışma", *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 8(2), 191- 205

Al-Asadi, R., Shahnawaz, M., Abidi, ve O., Dzenopoljac, V. (2019), "Impact ff Servant Leadership on Intrinsic and Extrinsic Job Satisfaction", *Leadership and Organization Development Journal*, 40(4), 472- 484

Albright, J. J., ve Park, H. M. (2009), "Confirmatory Factor Analysis Using Amos, LISREL, Mplus, and SAS/STAT CALIS Working Paper", *The University Information Technology Services (UITS) Center for Statistical and Mathematical Computing*, Indiana University

Assael, H. (1990), *Marketing: Principles and Strategy*, The Dryden Press, Orlando

Austin, A.E., ve Gamson, Z.F. (1983), "Academic Workplace: New Demands, Heightened Tensions", *Higher Education Research Report*, George Washington University, Washington

Avcı, A. (2015), "Dönüşümcü ve İşlemci Liderlik Stilleri: Kavramsal Çerçevesi ve Eğitim Örgütleri Açısından Etkileri", *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (5), 85-108.

Avram, B. (2017), "The Hybrid Airline Model. Generating Quality for Passengers", *Expert Journal of Business and Management*, 5(2), 149-154.

Barbuto, J., ve Wheeler, D. (2006), "Scale Development and Construct Clarification of Servant Leadership", *Group & Organization Management*, 31(3), 300-326.

Baş, M. (2019), "Bağlantılı K Örneklem ile Parametrik Olmayan Cochran Q Testi: Bist 100 Uygulaması' *Uluslararası Afro- Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 4(8), 94- 107

Baş, T., ve Ardıç, K. (2002), "Yüksek Öğretimde İş Tatmini ve Tatminsizliği", *İktisat İşletme ve Finans İnceleme- Araştırma*, 17(198), 73.

Başusta, N. B., ve Gelbal, S. (2015), "Gruplararası Karşılaştırmalarda Ölçme Değişmezliğinin Test Edilmesi: PISA Öğrenci Anketi Örneği", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(4), 80-90.

Baycan, A. (1985). "An Analysis of Several Aspects of Job Satisfaction Between Different Occupational Groups", Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

Bayyurt, N., ve Kılıç, C. H. (2017), "Liderlik Tarzının Örgüt Bağlılığına Etkisi: Bir Hastane Araştırması", *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 1-13

Bieger, T., ve Agosti, S. (2005), "Business Model in the Airline Sector. Evolution and Perspectives", *Strategic Management in the Aviation Industry*, (Ed. Delfman, W., Baum, H. Auerbach, S. ve Albers, S.), Ashgate Publishing Limited, Hampshire

Bolat, T., Bolat, O. İ., ve Yüksel, M. (2016), "Hizmetkar Liderlik ve Psikolojik Güçlendirme İlişkisi: Örgüt Kültürünün Düzenleyici Etkisi", *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 19(36- 1), 75- 104

Bruce, W., ve Blackburn, J.W. (1992), *Balancing Job Satisfaction and Performance*, Quorum, New York

Canöz, N. (2017), "Türkiye'deki Havayolu İşletmelerinin Hizmet Anlayışlarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 20(2), 194.

Cerev, G. (2018), "İş Güvenliği Uzmanlarının Genel, İçsel ve Dışsal İş Tatmin Düzeylerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma", *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(32), 97- 98.

Çapık, C. (2014), "Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarında Doğrulayıcı Faktör Analizinin Kullanımı", *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(3), 196- 205

Çınar, O., Karcıoğlu, ve F., Akdaş, K. (2016), "İş Yaşamında İş Tatmini, Örgütsel Özdeşleme ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi: Erzurum'da Bir Kamu Kurumu Örneği", *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 121- 136.

Dapula, G. F., ve Castano, M. C. N. (2017), "Core Self-Evaluations, Job Satisfaction, Transformational and Servant Leadership Model in The Roman Catholic Education System", *Asian Journal of University Education*, 13(2), 2

Demir, E., Saatçioğlu, Ö., ve İmrol, F. (2016), "Uluslararası Dergilerde Yayımlanan Eğitim Araştırmalarının Normallik Varsayımları Açısından İncelenmesi", *Curr Res Educ*, 2(3), 130-148

Dennis, S. R., ve Bocarnea, M. C. (2006), "Development of the Servant Leadership Assessment Instrument", *Leadership and Organization Development Journal*, 26 (7/ 8), 600-615.

Divya, S., ve Suganthi, L. (2018), "Influence of Transformational-Servant Leadership Styles

and Justice Perceptions on Employee Burnout: A Moderated Mediation Model”, *Int. J. Business Innovation and Research*, 15(1), 121.

Doğan, İ. (2015), “Farklı Veri Yapısı ve Örneklem Büyüklüklerinde Yapısal Eşitlik Modellerinin Geçerliliği ve Güvenirliğinin Değerlendirilmesi”, Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir

Duffy, D. L. (1998), “Customer Loyalty Strategies”, *Journal of Consumer Marketing*, 15(5), 439.

Ehrhart, M. G. (2004), “Leadership and Procedural Justice Climate as Antecedents of Unit-Level Organizational Citizenship Behavior”, *Personnel Psychology*, (57), 73.

Erdağ, T. (2019), “Performans Değerlendirmenin Hizmet Sektöründe Yeri ve Önemi: Artan Transfer Nedeniyle Farklı Havayollarında Kabin Görevlilerine Yönelik Sürdürülebilir Performans Değerlendirme Sistem Modeli Önerisi”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli

Eren, F., ve Yalçıntaş, M. (2017), “Hizmetkar Liderlik ile İş Tatmini Arasındaki İlişki: Bir Havayolu Şirketi Örneği”, *UIİİD-IJEAS (16. UIK Özel Sayısı)*, 859.

Ertürk, A. (2019), *Çağdaş Liderlik Yaklaşımları-Hizmetkâr Liderlik, Ruhsal Liderlik ve Kuantum Liderlik, Eğitim Yönetiminde Liderlik 3. Baskı*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara

Farrington, S. M., ve Lillah, R. (2019), “Servant Leadership And Job Satisfaction Within Private Healthcare Practices”, *Leadership in Health Services*, 32(1), 148- 167

George, D., ve Mallery, M. (2010), *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10. Baskı)*, Pearson, Boston

Gerede, E. (2015), “Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Düzenlemeler Teori ve Türkiye Uygulaması. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) Yayın No: HUD/ T-01”, *T.C. Ulaştırma*

Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Art Ofset Matbaacılık Ltd. Şti.

González, J. V., ve Garazo, T. G. (2006), “Structural Relationships Between Organizational Service Orientation, Contact Employee Job Satisfaction And Citizenship Behavior”, *International Journal of Service Industry Management*, 17(1), 23- 50

Görkem, O., ve Yağcı, K. (2016), “Hava Yolu Yolcularının Kabinçi Hizmet Algılarının Değerlendirmesi: Türk Hava Yolları Örneği”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1): 432- 447

Gürbüz, E., ve Ergülen, A. (2006), “Hizmet Kalitesinin Ölçümü ve Grönroos Modeli Üzerine Bir Araştırma”, *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (35): 174.

Herzberg, F., Mausner, B., ve Snyderman, B. B. (1959), *The Motivation to Work*, John Wiley & Sons, New York

<https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/social-distancing-would-make-most-airlines-financially-unviable/> (02.08. 2020)

http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhava-cilik/files/mevzuat/sektozel/yonetmelikler/s-hy_safa_yonetmelik_formatina_uygun_hale_g-etirilmesi_.pdf (02.08.2020)

<http://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-personeli/2138-kabin-memuru>, (02.08.2020a)

<http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhava-cilik/files/mevzuat/sektozel/talimatlar/SHT-CC.pdf> (03.08.2020b)

İbiş, S., Batman, O., ve Sarıışık M. (2014), “Sık Uçan Yolcu Programlarının Müşteri Sadakati Üzerindeki Etkisi: THY Miles& Smiles Uygulaması ve Kullanıcıları Örneği”, *12. Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi*, İstanbul

İlhan, M., ve Çetin, B. (2013), “Çevrimiçi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunmuşluk Ölçeği'nin (ÇÖHBÖ) Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 3(2), 72- 101

Jenkins, M., ve Stewart, A. C., (2010), "The Importance of A Servant Leader Orientation", *Health Care Management Review*, 35 (1), 46- 54

Kahveci, H., ve Aypay, A. (2012), "Hizmetkâr Örgütlerde Örgütsel Liderlik Değerlendirme Ölçeği: Türk Kültürüne Uyarlama, Dil Geçerliliği ve Faktör Yapısının İncelenmesi", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 19-42

Kalaycı, Ş. (2010), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (Vol. 5), Asil Yayın Dağıtım, Ankara

Karagöz, Y. (2010), "Nonparametrik Tekniklerin Güç ve Etkinlikleri", *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 18- 40

Karagülle, A. Ö. (t.y.), "Sivil Havacılık", AUZEF İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Sivil Hava Ulaştırmacılığı İşletmeciliği Ön Lisans Programı, http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/sivilhava_ao/sivilhavacilik.pdf, (03.08.2020)

Kaya, D.S. (2015), "Havayolu Yolcu Taşımacılığı Sektörü", *Türkiye İş Bankası*, https://ekonomi.isbank.com.tr/ContentManagement/Documents/sr201608_havayoluyolcu_tasimaciligi.pdf, (02.08. 2020)

Kazançoğlu, İ. (2011), "Havayolu Firmalarında Müşteri Sadakatinin Yaratılmasında Kurum İmajının ve Algılanan Hizmet Kalitesinin Etkisi", *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 130-158

Kılıç, K.C., ve Aydın, Y. (2016), "Hizmetkâr Liderlik Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması: Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması", *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 18 (30): 106 - 113.

Kim, B. G. (2013), "Effects of Leadership Type of Hotel Enterprises on Job Satisfaction and Turnover Intention", *Journal of Tourism Sciences of Korea*, (37), 237-258

Kim, J. H., ve Kim, M- K. (2017), "The Influence of Captains' Servant Leadership on Leader Trust, Job Satisfaction, and Job Performance in a Marine Industry", *International Journal of Economic Perspectives*, 11(2), 490.

Koch, B. (2010), "Aviation Strategy and Business Model", *Introduction to Aviation Management*, (Ed. Wald, A., Fay, C. ve Gleich, R.) LIT Verlag, Berlin, 154

Korkmaz, M., Aras, G., Yücel, A. S., ve, S. (2013), "Sivil Havacılık Sektöründe Kabin Personelinin Algıladıkları Liderlik Stilleri ve İş Tatmini Üzerindeki İlişkileri: Türk Hava Yolları Örneği", *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(7): 697-714.

Ku, E. C. S., Chen, F., ve Wei, K. (2014), "Transition Process Activities and Team Efficacy of Flight Attendants", *Journal of Air Transport Management*, (40), 124.

Laub, J. A. (1999), "Assessing the Servant Organization Development of the Servant Organizational Leadership Assessment (SOLA) Instrument", Doktora Tezi, Florida Atlantik Üniversitesi, Boca Raton, Florida

Liden, R. C., Wayne, S. J., Zhao, H., ve Henderson, D. (2008), "Servant leadership: Development of a Multidimensional Measure and Multi-Level Assessment", *The Leadership Quarterly*, (19), 161-177.

Levent, F. (2014), "Yönetim Teorileri ve Yeni Yönetim Yaklaşımları", *Eğitim Yönetimi*, (Ed. Çelikten, M. ve Özbaş, M.), Lisans Yayıncılık, İstanbul

Locke, E. A. (1976), "The Nature and Causes of Job Satisfaction", *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, (Ed. Dunnette, M. D.), Rand McNally, Chicago

Luk, L. A. (2018), "Assessment of a Leadership Enhancement Program for Nursing Managers of An Acute General Hospital in Hong Kong", *The Open Nursing Journal*, 12, 133-141

Mccann, J. T., Graves, D., ve Cox, L. (2014), "Servant Leadership, Employee Satisfaction, and Organizational Performance in Rural Community Hospitals", *International Journal of Business and Management*, 9(10), 28- 38

Mumford, E. (1972), "Job Satisfaction: A Method of Analysis", *Personnel Review*, 1(3), 48-57

Neubert, M. J., Hunter, E. M., ve Tolentino, R. C. (2016), "A Servant Leader and Their Stakeholders: When Does Organizational Structure Enhance A Leader's Influence?", *The Leadership Quarterly*, 27, 896- 910

Northouse, P.G., ve Lee, M. (2019), *Leadership Case Studies in Education (2. Baskı)*, SAGE Publications, Thousand Oaks, CA

Önen, V. (2016), "Geleneksel Havayolları ile Düşük Maliyetli Taşıyıcılar Arasındaki Stratejik Yönetim ve Pazarlama Karması Farklılıklarının İçerik Analizi, THY-Pegasus Karşılaştırması", *International Journal of Academic Value Studies*, 2 (6): 63-94

Özaydın, M. M., ve Özdemir, Ö. (2014), "Çalışanların Bireysel Özelliklerinin İş Tatmini Üzerindeki Etkileri: Bir Kamu Bankası Örneği", *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 253.

Özsoy, E., Uslu, O., Karakiraz, A., ve Aras, M. (2014), "İş Tatmininin Ölçümünde Ölçek Kullanımı: Lisansüstü Tezleri Üzerinden Bir İnceleme", *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 239.

Page, D., ve Wong, T. P. P. (2000), "A Conceptual Framework for Measuring Servant-Leadership", *The Human Factor in Shaping The Course of History and Development*, (Ed. Adjiboloso, S. B-S. K.), University Press of America.

Patterson, K. (2003), "Servant Leadership: A Theoretical Model", *School of Leadership Studies, Regent University*, https://www.regent.edu/acad/global/publications/sl_proceedings/2003/patterson_servant_leadership.pdf/ (02.08.2020)

Porter, M. E. (1985), *Competitive Advantage Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press A Division of A1acmillan, Inc., New York

Quarstein, V. A., McAfee, R. B., ve Glassman, M. (1992), "The Situational Occurrences Theory of Job Satisfaction", *Human Relations*, 45(8): 859-873

Reinke, S. J. (2003), "Does The Form Really Matter? Leadership, Trust, and Acceptance of the Performance Appraisal Process", *Review of Public Personnel Administration*, 27- 29

Rouby, I. (2018), "A New Business Model: Low Cost Carriers (The Case of EasyJet) ", *Global Review of Research in Tourism, Hospitality and Leisure Management (GRRTHLM)*, 4(1), 608-631

Russell, R. F., ve Gregory Stone, A. (2002), "A Review of Servant Leadership Attributes: Developing a Practical Model", *Leadership ve Organization Development Journal*, 23(3), 145-157

Schmitt, D., ve Gollnick, V. (2016), *Air Transport System*, SpringerVerlag, Viyana

Shaw, S. (2007), *Airline Marketing and Management*, Ashgate Publishing Company, Burlington

Soysal, A., ve Tan, M. (2013), "İş Tatminini Etkileyen Faktörlerle İlgili Hizmet Sektöründe Yapılan Bir Araştırma: Kilis İli Kamu ve Özel Banka Personeli Örneği", *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 45-63

Spears, L. C. (2010), "Character and Servant Leadership: Ten Characteristics of Effective, Caring Leaders", *The Journal of Virtues & Leadership*, 1(1), 25-30

Taşçı, D., ve Yalçınkaya, A. (2015), "Havayolu Sektöründe Yeni Bir İş Modeli: Bağlı Düşük Maliyetli Havayolu (Airline Within Airline) Modeli ve Anadolujet Örneği Bağlamında Bir Karşılaştırma", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(2), 177- 201

Tokmak, M. (2018), "Yöneticilerin Hizmetkâr Liderlik Davranışlarının Çalışanlar Tarafından Algılanma Düzeylerine Yönelik Bir Araştırma", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(4), 959- 978

Ürü Sanı, F. O., Çalışkan, S. C., Atan Ö., ve Yozgat, U. (2013), "Öğretim Üyelerinin Hizmetkâr Liderlik Davranışları ve Ardılları Üzerine Bir Araştırma", *Ege Akademik Bakış*, 13(1), 63- 82

Van Dierendonck, ve D., Nuijten, I. (2011), "The Servant Leadership Survey: Development and Validation of a Multidimensional Measure", *J Bus Psychol*, (26), 249- 267

Weiss, D. J., Dawis, R. V., England, G. W., ve Lofquist, L. H. (1967), "Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire", *Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation*, University of Minnesota, Industrial Relations Center, Minneapolis

Wit, J. G., ve Zuidberg, J. (2012), "The Growth Limits of The Low Cost Carrier Model", *Journal of Air Transport Management*, (21), 20.

Yaşlıoğlu, M. M. (2017), "Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması", *Istanbul Business Research*, 46, 74-85.

Yazgan, A. E., ve Yiğit, S. (2013), "Türk Sivil Havacılık Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi", *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (25), 421- 445

Yeşil, A. (2018), "Örgütlerde Değişimin Önemi ve Değişim Yönetimi Üzerine Kavramsal Bir Değerlendirme", *Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(5), 307-323

Yıldız, B. (2016), "Hizmetkâr Liderlik Algısının Lider-Üye Etkileşimi Üzerindeki Etkisi: Kamu Sektörü Çalışanları Üzerine Bir Araştırma", *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(14), 503

Yıldız, F., ve Marşap, A. (2019), "Sağlık Kuruluşlarında İnsan Kaynakları Yönetimi ve İş Tatmininin Örgütsel Bağlılık Üzerine Etkisine Yönelik Bir Araştırma", *International Social Sciences Studies Journal*, 5(51), 7036-7050

Yılmaz, H. (2014), "Bilgi Liderliğinin İşletme Performansı Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi" *Optimum Journal of Economics and Management Sciences*, 1(1), 51-68.

Türkiye'nin 2010 Sonrası Yönetim Bilişim Sistemleri Alanında Uluslararası Q1 Dergilerinde Durumu

Muhammet DAMAR ¹, Ömer AYDIN^{2*}

Özet

Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) alanında çalışma yapan araştırmacılar, sürdürülebilir bir literatürün oluşmasında önemli bir rol oynayan bilimsel dergiler aracılığı ile alanı takip edebilmekte ve bilimsel çalışmalarını yine bu dergiler aracılığı ile diğer bilim insanlarının ilgisine sunabilmektedir. Scimago Journal and Country Rank kaynaklarına göre, uluslararası düzeyde 2021 yılı itibarıyla 104 dergi YBS alanında faaliyetlerini yürütmektedir. Çalışma, Türkiye özelinde, SCImago listesinde yer alan uluslararası YBS dergileri üzerinde genel bir değerlendirme sunmayı, uluslararası Q1 dergilerin diğer alanlar ile ilişkileri ve dergilerin nitelikleri hakkında genel bir değerlendirmeyi ve Q1 dergilerde 2010 yılından günümüze Türkiye adresli makalelerin bibliyometrik analizini gerçekleştirmektedir. Bu sayede uluslararası nitelikteki dergilerde Türkiye'deki YBS alanında çalışan araştırmacılarımızın bilimsel üretkenliği değerlendirilmektedir. Ayrıca YBS alanının Türkiye'de gelişimine katkı sunan kişi, kurum veya fikirlere yer vererek bu alana bir gelecek vizyonu sunma amaçındadır. Türkiye'deki YBS disiplinin gelişmesinde, yurtdışında halen çalışan veya bir dönem çalışmış araştırmacıların etkisinin büyük olduğu görülmüştür. İlgili araştırmacılar (Izak Benbasat, Dursun Delen, Tuğrul Daim, vb.) uluslararası YBS disiplinin gelişmesinde de önemli katkılar sunmuşlar ve akademide saygın bir konuma sahiptirler. Türkiye'deki uluslararası dergi faaliyetleri, yazılımda kalite, yazılım sektörünü geliştirmeye dönük literatür çalışmaları, YBS literatüründe iyileştirilmeye açık alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Elde edilen tüm bulgular ışığında Türkiye'deki YBS disiplinin daha nitelikli ve uluslararası normlarda gelişebilmesi için öneriler sunulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yönetim bilişim sistemleri, SCImago, bibliyometri, uluslararası ybs dergileri, q1 dergiler

Jel Kodu: M15, M19, I23

The Status of Turkey in International Q1 Journals in the Field of Management Information Systems After 2010

Abstract

Researchers working in the field of Management Information Systems (MIS) follow the field through scientific journals that play an important role in the formation of sustainable literature. At the same time, these researchers can present their scientific studies to the attention of other scientists through these journals. According to the sources of Scimago Journal and Country Rank, as of 2021, 104 journals are publishing in the field of MIS at the international level. This study aims to provide a general evaluation of the international MIS journals in the SCImago list. In addition, this study carries out a general evaluation of the relations of international Q1 journals with other fields, the qualities of these journals, and bibliometric analysis of articles from Turkey in Q1 journals since 2010. In this way, the scientific productivity of researchers working in the field of MIS in Turkey is evaluated in international journals. In addition, it aims to present a future vision to this field by including people, institutions or ideas that contribute or will contribute to the development of MIS field in Turkey. It has been observed that researchers who are still working or have worked abroad have a great impact on the development of the MIS discipline in Turkey. Related researchers (Izak Benbasat, Dursun Delen, Tuğrul Daim, etc.) have also made important contributions to the development of the international MIS discipline and have a respected position in the academy. International journal activities in Turkey, quality in software, literature studies aimed at improving the software industry appear as areas open to improvement in the MIS literature. In the light of all the findings obtained, suggestions are presented for the MIS discipline in Turkey to develop more qualified and international norms.

Keywords: Management information systems, SCImago, bibliometrics, international mis journals, q1 journals

Jel Codes: M15, M19, I23

ATIF ÖNERİSİ (APA): Damar, M., Aydın, Ö. (2021). Türkiye'nin 2010 Sonrası Yönetim Bilişim Sistemleri Alanında Uluslararası Q1 Dergilerinde Durumu. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 811-842. Doi: 10.24988/ije.1007551

¹ Dr. Öğr. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, İzmir, Türkiye

EMAIL: muhammet.damar@deu.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-3985-3073

², Dr. Öğr. Üyesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Manisa, Türkiye **EMAIL:** omer.aydin@cbu.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-7137-4881

* Sorumlu yazar (Corresponding author)

1. GİRİŞ

YBS, yönetim bilişim sistemleri, birçok bilgi teknolojisi formunun toplumsal, kurumsal, grup ve bireysel düzeylerde stratejik, yönetsel ve operasyonel uygulamalarına odaklanan profesyonel ve uygulamalı bir disiplindir. Bilişsel psikoloji, bilgisayar bilimi, ekonomi, operasyon yönetimi, organizasyon felsefesi ve mühendislik kavramlarını içerir ve ilgili disiplinlerle etkileşim halindedir (Culnan, 1987; Baskerville ve Myers, 2002; Katerattanakul vd., 2006). Adeoti-Adekeye (1997)'ye göre YBS'nin evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımı bulunmamaktadır. Bu doğrultuda, yıllar boyunca farklı perspektiflerden YBS alanının farklı özelliklerine vurgulama yapan tanımlara rastlanmaktadır (Bensghir Kaya, 2002; Patterson, 2005; Nath ve Badgujar, 2013; Al-Mamary vd., 2013).

Holsapple (2008)'e göre, YBS alanının kimlik oluşumunu anlamının alandaki bilgi birikiminin değerlendirilmesi ve entelektüel çekirdeğinin araştırılması ile mümkün olduğunu vurgulamıştır. Bilimetric çalışmalar sayesinde belirlenen alanlar üzerine literatür madenciliği yapılabilir ve bu sayede araştırmacıların, ilgilendikleri alanda daha fazla bilgi birikimi elde edebilirler (Damar vd., 2018:327). Buradan yapılacak en önemli çıkarım, söz konusu iç gözlemin gerçekleştirilebilmesi için dönemsel olarak literatürün genel bir görünümünün ortaya konmasıdır. Bu amaçla, derinlemesine bilgiler sunan sistematik derlemeler ve incelemeler yapılabileceği gibi, bibliyometri, bilimetrici gibi bilgi-belge yönetimi alanının sunduğu yöntemler kapsamında, temel ve gerekli durumlarda ileri istatistik analizlerle, farklı boyutlar üzerinden sıklıklar, eğilimler ve örüntüler ortaya çıkarılabilir.

YBS alanında bibliyometri ve ilişkili yöntemlerin uygulaması 1980'li yılların başına kadar uzanmakta olup ulaşılabilen en eski çalışmalar, Culnan (1986), Culnan (1987), Farhoomand (1987), Culnan ve Swanson, (1986) ve bu çalışmanın bir güncellemesi olan

Cheon ve diğerleri (1992) olmuştur. Bu çalışmalarda, genellikle üretilen makalelere ilişkin istatistiklere yer verilmiştir. Öte yandan, izleyen yıllarda, Cocosila ve diğerleri (2011), YBS alanının gelişimine yön veren ve pek çok araştırmacının tartışmaya açıldığı International Conference on Information Systems (ICIS), Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) ve Administrative Sciences Association of Canada Annual Conference (ASAC) adlı akademik etkinliklerde sunulan bildirileri, bilimetrici metodolojisinin sunduğu teknik ve araçlar aracılığı ile incelemiştir. YBS alanında ve bu alanın bileşenlerini oluşturan diğer konularda Cocosila ve diğerleri (2011)'nin çalışmasının kapsamı doğrultusunda yapılan pek çok güncel çalışmaya rastlamak mümkündür. Makalelerin ve bildirilerin yanı sıra YBS araştırmalarına ilişkin portföyde önemli paya sahip olan dergiler de yine aynı bakış açısı ve metodoloji ile mercek altına alınmıştır (de Carvalho Pereira vd., 2015; Merigó vd., 2018; Beydoun vd., 2019; La Paz vd., 2020; Kokol vd., 2018; Donthu vd., 2021; Islam ve Widen, 2021; Abedin vd., 2021).

Geçmişten günümüze yapılan tüm bu çalışmalar, ele alınan dönem içerisinde YBS ve ilişkili konularda öne çıkan yayınları, dergileri, yazarları, kurumları, ülkeleri, içerikleri, referansları ve eklenebilecek diğer boyutları özetleyerek, diğer bilimsel çalışmalara yön gösterecek, literatür araştırmalarını kolaylaştıracak pek çok bulgu sunmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'de her geçen gün alandaki açılan lisans, yüksek lisans ve doktora programlarını, artan araştırmacı sayısı ile yönetim bilişim sistemleri disiplininin akademik üretkenlik ve uluslararası alan dergileri konusunda bir değerlendirmeye ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç alanın tüm sektörler için taşıdığı önem, mezunlarının alana etkisi ve ayrıca ulusal literatüre sıkışan araştırmacıların yerine uluslararası literatüre hakim ve bu yönde alana katkı sunan araştırmacı ihtiyacından da kaynaklandığı ifade edilebilir. Çalışma, Türkiye özelinde, SCImago listesinde yer alan uluslararası YBS dergileri üzerinde genel bir değerlendirme sunmayı, uluslararası

Q1 dergilerin diğer alanlar ile ilişkileri ve dergilerin nitelikleri hakkında genel bir değerlendirmeyi ve Q1 dergilerde 2010 yılından günümüze Türkiye adresli makalelerin bibliyometrik analizini gerçekleştirmektedir. Bu sayede uluslararası nitelikteki dergilerde Türkiye'deki YBS alanında çalışan araştırmacılarımızın bilimsel üretkenliği değerlendirilmektedir.

Çalışma analizinde kullanılan veri seti, en önemli uluslararası bibliyometrik veritabanlarından birisi olan SCOPUS bibliyometrik veritabanından çekilmiştir. Analizlerin veri kaynağını, SCImago Journal and Country Rank bünyesinde sıralamalarda yer alan uluslararası YBS dergileri oluşturmaktadır. Bu kapsamda Scopus üzerinden 104 uluslararası YBS Dergisi ile ilgili yayın türleri, dergi sayısının ülkelere göre dağılımı, dergilerin konulara göre dağılımı, temel alan ve mesleklere göre dağılımı, yayıncı kurumlar, endeks ve dil dağılımı gibi pek çok farklı boyutta istatistikler elde edilmiştir. Tüm bulgular eşliğinde, YBS alanında yayın yapan dergilerdeki Türkiye adresli araştırmacıların genel durumu değerlendirilmekte uluslararası dergilerdeki genel üretkenlik istatistikleri ile karşılaştırılarak, Türkiye'nin bu bağlamdaki mevcut durumu tartışmaya açılmaktadır. Ayrıca YBS alanının Türkiye'de gelişimine katkı sunan kişi, kurum veya fikirlere yer vererek bu alana bir gelecek vizyonu sunulmaktadır. Elde edilen bulgular ışığında Türkiye'deki YBS disiplinin daha iyi hale gelebilmesi için öneriler sunulmaktadır.

2. SCOPUS VE SCIMAGO JOURNAL & COUNTRY RANK

SCImago Journal & Country Rank, Elsevier firmasının sahip olduğu Scopus veritabanında yer alan bilgilerden geliştirilen dergileri ve ülke bilimsel göstergelerini içeren halka açık bir portaldır. Elsevier, 1880'de küçük bir yayıncı firma olarak Jacobus Robbers tarafından Hollanda'nın Rotterdam kentinde, dört iş adamı arkadaşıyla kurulmuştur (Elsevier, 2021). 2004 yılında ise Scopus projesi başlatılmıştır. Scopus özet bir veri tabanı olarak tasarlanmış ve çeşitli

yayıncıların dergilerini ve kitaplarını barındırmaktadır. Scopus günümüzde yetmiş beş milyonun üzerinde kayıta sahip, 24.600 üzerinde aktif başlık, 194.000 üzerinde kitap ve 5.000 yayıncı ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Sağlık bilimleri 7.468 başlık ile %25, fiziki bilimler 8.102 başlık ile %27, yaşam bilimleri 4.883 başlık ile %16, sosyal bilimler 9.692 başlık ile %32'sini oluşturmaktadır (Scopus, 2021). Scopus, bilimsel dergiler, kitaplar ve konferans bildirileri gibi hakemli literatürün en büyük özet ve atıf veri tabanıdır. Bilim, teknoloji, tıp, sosyal bilimler, sanat ve beşeri bilimler alanlarında dünyanın araştırma çıktılarına kapsamlı bir genel bakış sunan Scopus, araştırmaları izlemek, analiz etmek ve görselleştirmek için akıllı araçlar sunmaktadır. Scopus dünya çapında 3.000'den fazla akademik kurum, devlet kuruluşu ve kurumsal şirket tarafından kullanılmaktadır ve araştırma zekası portföyünü destekleyen ana veri kaynağı niteliği taşımaktadır (BlogScopus, 2021).

SCImago Journal & Country Rank bilimsel alanları değerlendirmek ve analiz etmek için çaba sarf etmektedir. SCImago, SCImago Journal Rank (SJR) göstergesini yaygın olarak bilinen Google PageRank algoritmasına benzer bir algoritma kullanarak oluşturmuştur. SJR, SCImago dergi ve ülke sıralaması veya sınıflandırması anlamına gelmektedir. SJR, üç yıllık bir süre boyunca makale başına ağırlıklı atıfların bir dizinidir. Özellikle atıf bazlı göstergeler oldukça faydalı olmak ile beraber atıflar ve belgeler için tüm bilgiler Scopus bibliyometrik veritabanından elde edilmektedir. SCImago, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), University of Granada, Extremadura, Carlos III (Madrid) ve Alcalá de Henares'ten görselleştirme teknikleri aracılığıyla bilgi analizi, temsili ve geri alımına adanmış bir araştırma grubu tarafından geliştirilmiştir. Alıntı verileri, 5.000'den fazla uluslararası yayıncıdan gelen 34.100'den fazla kitaptan ve dünya çapında 239 ülkeden elde edilen ülke performans metriklerinden alınmıştır. Dergiler ayrı ayrı karşılaştırılabilir veya analiz edilebilir. Ülke sıralanabilir, karşılaştırılabilir veya ayrı ayrı analiz edilebilir.

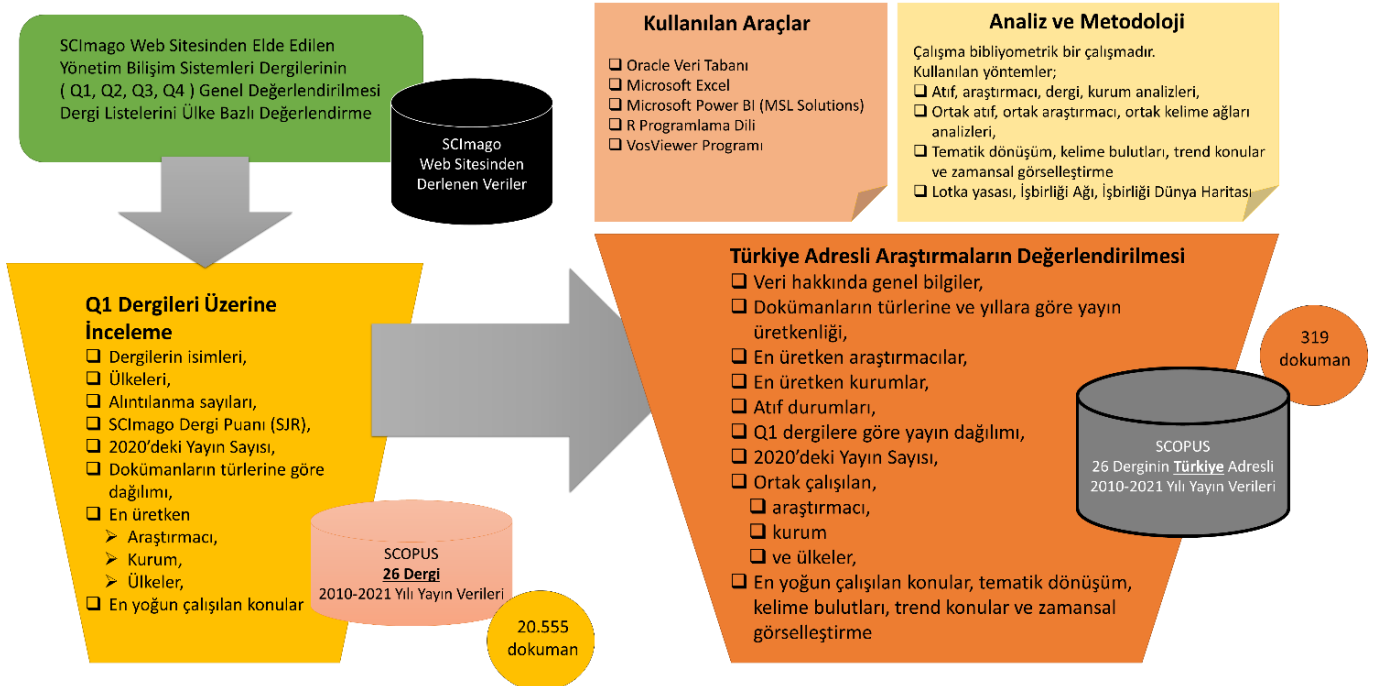
Dergiler konu alanına (27 ana tematik alan), konu kategorisine (313 belirli konu kategorisi) veya ülkelere göre gruplandırılabilir (SCImago, 2021). Bu konu kategorilerinden birisi de *İşletme, Yönetim ve Muhasebe* temel tematik alanında yer alan Yönetim Bilişim Sistemleri konu kategorisidir.

3. YÖNTEM

Çalışma analizinde kullanılan veri seti, en önemli bibliyometrik veri tabanlarından birisi olan SCOPUS bibliyometrik veri portalından çekilmiştir. Analizlerin veri kaynağını, SCImago Journal and Country Rank (SCImago Journal Rank göstergesi, bilimsel dergilerin bilimsel etkisinin bir ölçüsüdür.) bünyesinde sıralamalarda yer alan uluslararası YBS dergileri (Q1, Q2, Q3, Q4 sınıflandırılmasında yer alan toplam 104 dergi) bulunmaktadır. SCImago Elsevier tarafından desteklenen Scopus bibliyometrik veri tabanını referans alan, buradaki dergileri inceleyen, dergi ve ülke sıralamaları ortaya koyan herkese açık bir portaldır. Bu kapsamda öncelikle, 104 uluslararası YBS Dergisi SCImago web sitesi aracılığı ile kullanılan parametrik raporlar aracılığı ile Scopus indeksinde taranan SCImago

tarafından YBS alanında sınıflandırılmış uluslararası dergi yayıncılığı üzerine genel bir değerlendirme sunulmaktadır. Q1 dergi verileri bibliyometrik yöntemler ile analiz için Scopus üzerinden 2010-2021 döneminde YBS alanındaki Q1 dergilerdeki yayınlar için makro düzeyde analiz gerçekleştirilmiş ve bir değerlendirme sunulmuştur.

SCImago internet sitelerinin parametrik raporlar ile elde edilen veriler ile birlikte ilgili siteden alınan ek veriler Microsoft Excel ve Microsoft Power BI platformlarında geliştirilen tablo ve görseller yardımıyla analiz edilmiş ve raporlanmıştır. Ardından araştırmamızın odak noktasını oluşturan, Türkiye adresli yayınların YBS Q1 dergilerdeki yayın durumu hakkında detaylı analizler gerçekleştirilmiştir. İnceleme alanımız içinde olan 26 Q1 dergi, alanda ön planda yer alan araştırma ve tartışmaların gerçekleştirildiği dergilerdir. Pekala, ilgili dergilerde araştırmacıların en yoğun üzerinde durduğu konular nelerdir ve bu tartışmalar konusunda genel izlenime nasıl sahip olabiliriz? Tüm bu soruların cevapları için Şekil 1 üzerinde ifade edilen çalışma metodolojisi içinde cevap aranmıştır.



Şekil 1: Çalışma Metodolojisi

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

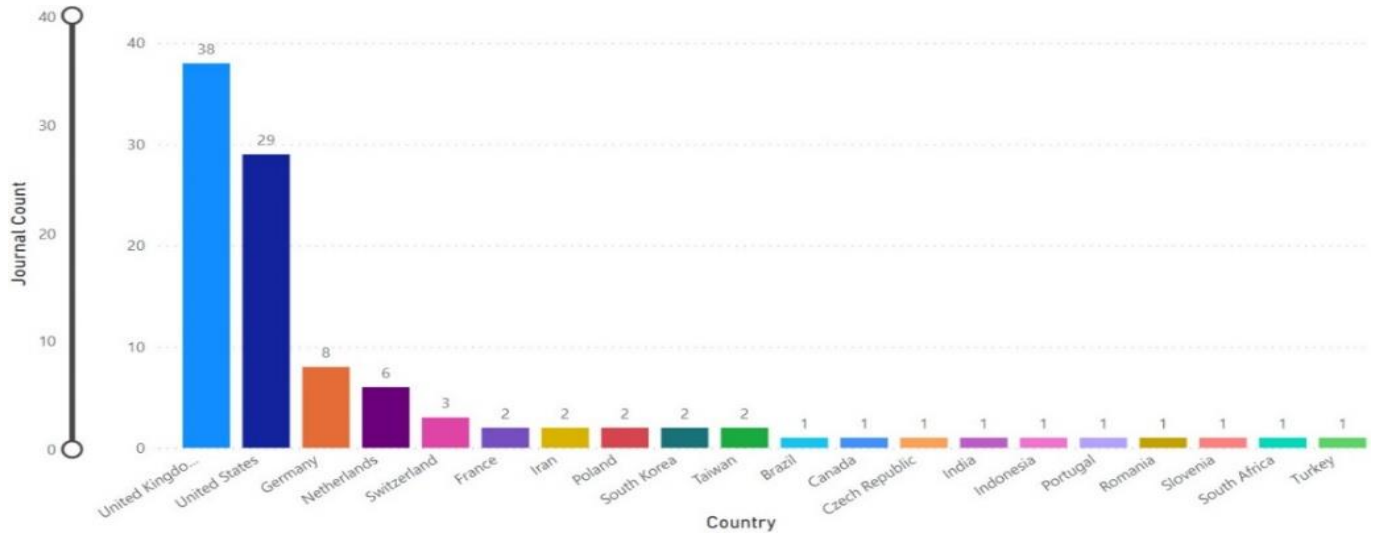
Bu başlık altında öncelikle Scopus veritabanı tarafından taranan ve Yönetim Bilişim Sistemleri alanındaki akademik çalışmalarını yayımlayan dergilerin sayıları, çeyreklik değerleri (Q), ülke ve bölge bazlı dağılımları derlenmiştir. Ardından çeyreklikler özelinde dergilerin durumları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ardından SCImago Q1 dergilerinde Türkiye adresli çalışmalara ve detaylı analizlerine yer verilmiştir. Araştırmacılar ve referans kaynaklar üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca YBS alanındaki Türkiye adresli dergilerin durumuna kısaca yer verilerek bu dergilerin uluslararası alanda daha çok tanınır ve daha iyi dizinlerde taranmasının sağlanması için yapılması gerekenler konusunda öneriler sunulmuştur. Son olarak Türkiye’de YBS alanının kurulması ve gelişmesi için katkı veren ve çalışan kurum, kuruluş ve kişilere değinilmiştir.

4.1. Scopus Tarafından Taranan Yönetim Bilişim Sistemleri Dergileri Genel Durum

ScimagoJR (2021) üzerinde Scimago Journal Rank (SJR)’a göre yönetim bilişim sistemleri alanında yer alan dergi sayısı 104’tür. SJR ilgili

alanlardaki dergileri dört sınıfta gruplamaktadır. Bunlar çeyreklik olarak da adlandırılan Q1, Q2, Q3 ve Q4’tür ve bu çeyreklik grupları dergilerin Scimago Journal Rank atıf indekslerine göre oluşturulmaktadır. Q1’den Q4’e doğru gidildiğinde dergilerin alandaki etkileri (Dergideki çalışmaların aldığı ortalama atıf sayıları düşmektedir.) azalmaktadır. Q1 sınıfındaki dergilerin alandaki en önemli dergiler olduğu, bilimsel etki ve yayın saygınlığı anlamındaki değerlerinin diğer dergilere göre daha fazla olduğu ayrıca ifade edilmesi gerekir.

Yönetim bilişim sistemleri alanındaki 104 adet dergi içinde Q1 dergi sayısı 26, Q2 dergisi 27, Q3 dergi sayısı 25 ve Q4 dergi sayısı ise 26’dır. 104 Yönetim Bilişim Sistemleri dergisinin bölgelere göre dağılımı; Batı Avrupa yaklaşık %58 (Q1:17; Q2:16; Q3:15; Q4:10; Toplam:58), Kuzey Amerika %28 (Q1:9; Q2:7; Q3:4; Q4:10; Toplam:30), Asya Bölgesi %5 (Q2:2; Q3:2; Q4:2; Toplam:6), Doğu Avrupa %4 (Q2:2; Q3:2; Q4:1; Toplam:5), Orta Doğu %2 (Q3:1; Q4:2; Toplam:3), Afrika %0,9 (Q4:2; Toplam:1) ve Latin Amerika %0,9 (Q3:1; Toplam:1) şeklindedir. Ülkelere göre yönetim bilişim sistemleri alanındaki dergi dağılımları ise Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2: Yönetim Bilişim Sistemleri Ülkelere Göre Dergi Sayıları

Q1, Q2, Q3 ve Q4 çeyrekliklerindeki dağılımları belirtilmiş şekilde ülke bazlı dergilerin toplam

sayısına göre sıralama ise; Birleşik Krallık (Q1:12; Q2:9; Q3:11; Q4:6; Toplam:38), Amerika Birleşik Devletleri (Q1:9; Q2:6; Q3:4;

Q4:10; Toplam:29), Almanya (Q1:1; Q2:4; Q3:2; Q4:1; Toplam:8), Hollanda (Q1:4; Q3:2; Toplam:6), İsviçre (Q2:2; Q4:1; Toplam:3), Fransa (Q4:2; Toplam:2), İran (Q3:1; Q4:1; Toplam:2), Polonya (Q2:1; Q3:1; Toplam:2), Güney Kore (Q2:1; Q4:1; Toplam:2), Tayvan (Q3:1; Q4:1; Toplam:2), Brezilya (Q3:1; Toplam:1), Kanada (Q2:1; Toplam:1), Çek Cumhuriyeti (Q4:1; Toplam:1), Hindistan (Q2:1; Toplam:1), Endonezya (Q3:1; Toplam:1), Portekiz (Q2:1; Toplam:1), Romanya (Q3:1; Toplam:1), Slovenya (Q2:1; Toplam:1), Güney Afrika (Q4:1; Toplam:1), Türkiye (Q4:1; Toplam:1), şeklindedir (Şekil 2). Batı Avrupa ve Kuzey Amerika yönetim bilişim sistemleri alanında yayıncılık faaliyetleri kapsamında toplamda 104 derginin 88 (%84,62)'ine sahiptir. Bu durum elbette Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'daki ekonomik ve teknolojik imkan ve durum ile ilişkili olduğu da düşünülebilir. Bu ifadeyi yönetim bilişim

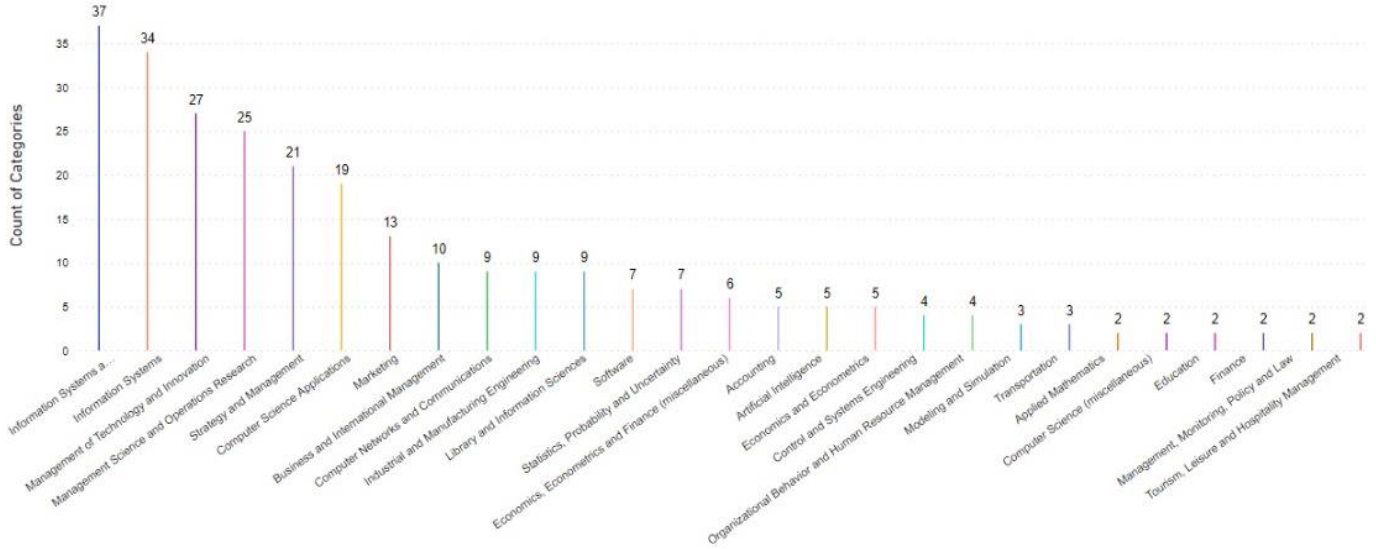
sistemleri alanında yayıncılık faaliyetlerine en yoğun katkı sunan ülkeler değerlendirildiğinde de Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Hollanda, İsviçre, Fransa gibi ülkelerinin bulunması bu ifadeyi destekleyici bir bulgu olarak ifade edilebilir.

4.2 Q1 Dergilerinde Genel Görünüm

Tablo 2'de yönetim bilişim sistemleri alanındaki Scimago Journal Rank sistemine göre Q1 çeyrekliğinde yer alan 26 dergi verilmiştir. Yönetim bilişim sistemleri Q1 seviyesindeki dergilerin yönetim bilişim sistemleri hariç tutulduğunda 30 farklı alan ile ilişkide olduğunu göstermektedir. Bu alanlar yönetim bilişim sistemlerini de dahil ettiğimizde Tablo 1'deki gibi listelenebilir. Bu dergilerin 2020 yılı yayın sayıları, yayın periyodu ve yayıncısının ülkesi gibi pek çok bilgi Tablo 3 üzerinde paylaşılmaktadır.

Tablo 1: Q1 seviyesindeki dergilerin alan kodları ve açıklamaları

Alan	Açıklama	Alan	Açıklama
(A1)	Bilgisayar Bilimi ve Uygulamaları	(A17)	İnsan Bilgisayar Etkileşimi
(A2)	Bilgi Sistemleri	(A18)	Finans
(A3)	Yönetim Bilişim Sistemleri	(A19)	Kütüphane ve Bilgi Bilimi
(A4)	Bilgi Sistemleri ve Yönetimi	(A20)	Ekonomi, Ekonometri ve Finans
(A5)	Yönetim Bilimi ve Yöneylem Araştırması	(A21)	Organizasyon Davranışları ve İnsan Kaynakları Yönetimi
(A6)	Bilgisayar Ağları ve İletişim	(A22)	Yapay Zeka
(A7)	Yönetim ve Strateji	(A23)	Turizm, Eğence ve Konaklama Yönetimi
(A8)	Simülasyon ve Modelleme	(A24)	Kamu Yönetimi
(A9)	İstatistik, Olasılık ve Belirsizlik	(A25)	Sanat ve Beşeri Bilimler
(A10)	İnovasyon ve Teknoloji Yönetimi	(A26)	Gelişim ve Eğitim Psikolojisi
(A11)	Pazarlama	(A27)	Kültürel Çalışmalar
(A12)	Sistem ve Kontrol Mühendisliği	(A28)	Politika Bilimi ve Uluslararası İlişkiler
(A13)	İşletme ve Uluslararası Yönetim	(A29)	Endüstri ve Üretim Mühendisliği
(A14)	Muhasebe	(A30)	Endüstriyel İlişkiler
(A15)	Yönetim, İzleme-Denetim, Politika ve Hukuk	(A31)	Yapı ve İnşaat
(A16)	Yazılım		



Şekil 3: Yönetim Bilişim Sistemleri Dergilerinin Yönetim Bilişim Sistemleri Harici İlişkili Olduğu Diğer Araştırma Alanları

Yönetim Bilişim Sistemleri alanındaki 104 derginin ilişkilendirildiği en yoğun üç alan sırasıyla; bilgi sistemleri ve yönetimi (f:37), bilgi sistemleri (f:34), inovasyon ve teknoloji yönetimi (f:27) şeklindedir (Şekil 3). Şekilde gösterilmeyen fakat ilişkili olan diğer alanlar sırasıyla; yapı ve inşaat (f:1), inşaat ve yapı mühendisliği (f:1), iletişim (f:1), algoritmalar teorisi ve matematik (f:1), bilgisayar görü ve örüntü tarama (f:1), kültürel çalışmalar (f:1), karar bilimleri (f:1), gelişim ve eğitim psikolojisi (f:1), e-öğrenme (f:1), elektrik ve elektronik mühendisliği (f:1), mühendislik (f:1), donanım ve mimari (f:1), insan ve bilgisayar etkileşimi (f:1), endüstriyel ilişkiler (f:1), hukuk (f:1), multidisipliner (f:1), siyaset bilimi uluslararası ilişkiler (f:1), kamu yönetimi (f:1), güvenlik araştırmaları (f:1), sinyal işleme (f:1), sosyoloji ve siyaset bilimi (f:1), teorik bilgisayar bilimi (f:1), şeklindedir. SCOPUS tarafından taranan ve kendisini yönetim bilişim sistemleri alanıyla ilişkilendirmiş Q1 dergilerde, kamu yönetimi, hukuk, endüstriyel ilişkiler, siyaset bilimi uluslararası ilişkiler, sosyoloji ve siyaset bilimi, gelişim ve eğitim psikolojisi gibi ilk bakışta YBS ile ilişkisi doğrudan kurulmakta zorluk çekilen alanlar ile alandaki yayıncılık faaliyeti yürüten dergilerin ilişkilendiği görülmektedir.

Q1 sınıfındaki dergilerin alandaki en önemli dergiler olduğu, bilimsel etki ve yayın prestiji anlamındaki değerlerinin diğer dergilere göre daha fazla olduğu ayrıca ifade edilmesi gerekir ve Tablo 2 üzerinde de görüleceği üzere bu dergilerin sayısı 26'dır. İlgili dergiler geçmişten bugüne yıl kısıtlaması olmadan değerlendirildiğinde doküman sayısının 38.571 adet olduğu görülmektedir. Doküman sayılarına göre dağılım; makale (f:34.885), editör dokümanı (f:1.288), derleme (f:967), bildiri (f:608) şeklindedir. 2010-2021 yılları arasında ilgili dergilerde üretilen doküman sayısı ise 20.545'tir. İlgili yıllar arasında Q1 dergilerde üretilen makale (f:19.074), editör dokümanı (f:607), derleme (f:425), bildiri (f:195) şeklindedir. İlgili dergilerin yayın dili İngilizce'dir. Tüm dokümanlar İngilizce dilinde yazılmıştır. Bu durum Türkiye'deki araştırmacılar için İngilizce'nin önemini ve uluslararası tanınırlık ve bilimsel üretkenlik için kritik öneminin bir başka göstergesi olarak ifade edilebilir. 2010-2021 yılları arasında Q1 dergilerde üretilen dokümanların konu alanına göre dağılımı ise; işletme, yönetim ve muhasebe (f:19.026), bilgisayar bilimleri (f:14.318), karar bilimleri (f:13.259), sosyal bilimler (f:3.292), ekonomi, mühendislik (2.420), psikoloji (f:1.708), sanat ve beşeri bilimler (f:1.708), ekonometri ve finans (550), matematik (f:437), çevre bilimleri (f:397), şeklindedir.

Tablo 2: MIS Alanında Q1 Dergi Listesi (Scimago Journal Rank)

#	Başlık	SJR	H- indeks	TDS2020	AD2	Ülke	Kategoriler
1	MIS Quarterly: Management Information Systems	5,283	230	60	7,97	ABD	A1 (Q1); A2 (Q1); A3 (Q1); A4 (Q1)
2	Journal of Supply Chain Management	3,75	92	27	7,78	ABD	A20 (Q1); A2 (Q1); A3 (Q1); A11 (Q1)
3	Information Systems Research	3,507	159	70	6,09	ABD	A6 (Q1); A2 (Q1); A4 (Q1); A19 (Q1); A3 (Q1)
4	Information and Organization	3,298	61	15	7,79	İngiltere	A2 (Q1); A19 (Q1); A3 (Q1); A10 (Q1); A21 (Q1)
5	Journal of Strategic Information Systems	3,133	88	24	12,45	Hollanda	A2 (Q1); A4 (Q1); A3 (Q1)
6	Journal of Management Information Systems	3,073	144	44	8,32	ABD	A1 (Q1); A4 (Q1); A3 (Q1); A5 (Q1)
7	International Journal of Information Management	2,77	114	224	16,16	İngiltere	A22 (Q1); A6 (Q1); A2 (Q1); A4 (Q1); A19 (Q1); A3 (Q1); A11 (Q1)
8	Information and Management	2,147	162	130	8,94	Hollanda	A2 (Q1); A4 (Q1); A3 (Q1)
9	Journal of Hospitality Marketing and Management	1,708	53	55	6,97	ABD	A3 (Q1); A11 (Q1); A23 (Q1)
10	Public Management Review	1,622	68	158	5,39	İngiltere	A3 (Q1); A10 (Q1); A24 (Q1)
11	Knowledge-Based Systems	1,587	121	716	9,42	Hollanda	A22 (Q1); A4 (Q1); A3 (Q1); A16 (Q1)
12	Decision Support Systems	1,564	151	115	7,04	Hollanda	A25 (Q1); A26 (Q1); A2 (Q1); A4 (Q1); A3 (Q1)
13	European Journal of Information Systems	1,426	108	62	4,71	İngiltere	A2 (Q1); A4 (Q1); A19 (Q1); A3 (Q1)
14	International Entrepreneurship and Management Journal	1,338	55	108	6,12	ABD	A3 (Q1); A10 (Q1)
15	Information Society	1,133	75	25	4,48	İngiltere	A27 (Q1); A2 (Q1); A3 (Q1); A28 (Q1)
16	International Journal of Systems Science: Operations and Logistics	1,117	21	52	6,55	İngiltere	A2 (Q1); A4 (Q1); A3 (Q1); A5 (Q1)
17	Journal of Contingencies and Crisis Management	1,007	51	54	4,62	İngiltere	A3 (Q1); A15 (Q1)
18	Industrial Management and Data Systems	0,994	103	133	4,42	İngiltere	A1 (Q1); A29 (Q1); A30 (Q1); A3 (Q1); A7 (Q1)
19	International Journal of Accounting Information Systems	0,897	53	21	5,56	ABD	A18 (Q1); A4 (Q1); A3(Q1); A14 (Q2)
20	Construction Management and Economics	0,88	94	75	3,8	İngiltere	A31 (Q1); A29 (Q1); A3 (Q1)
21	Journal of Information Systems	0,859	33	34	1,53	ABD	A17 (Q1); A2 (Q1); A4 (Q1); A3 (Q1); A10 (Q1); A16 (Q1); A14 (Q2)
22	International Journal of Logistics Research and Applications	0,802	33	83	4,1	İngiltere	A13 (Q1); A1 (Q1); A2 (Q1); A3 (Q1); A12 (Q2); A10 (Q2); A5 (Q2); A7 (Q2)
23	Data Base for Advances in Information Systems	0,797	57	26	1,7	ABD	A6 (Q1); A3 (Q1)
24	Journal of the Operational Research Society	0,753	108	299	2,65	İngiltere	A3 (Q1); A5 (Q2); A11 (Q2); A8 (Q2); A9 (Q2); A7 (Q2)
25	Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management	0,695	25	25	3,2	İngiltere	A3 (Q1); A5 (Q2)
26	Computational Management Science	0,683	34	28	1,42	Almanya	A2 (Q1), A3 (Q1)

SJR: SCImago Journal Rank indicator, **AD2:** Alıntı / Doküman (2 yıl), **TDS2020:** Toplam Doküman Sayısı (2020)

Yıllara göre Q1 dergilerindeki 2010-2021 döneminde yayınlanan doküman sayıları; üretkenlik 2021 (*f*:2.484), 2020 (*f*:2.478), 2019 (*f*:1.825), 2018 (*f*:1.707), 2017 (*f*:1.661), 2016 (*f*:1.608), 2015 (*f*:1.557), 2014 (*f*:1.599), 2013 (*f*:1.576), 2012 (*f*:1.477), 2011 (*f*:1.353), 2010

(*f*:1.220) şeklindedir. Ülke bazlı değerlendirildiğinde ise; Amerika Birleşik Devletleri (*f*:291), Çin (*f*:4.679), Birleşik Krallık (*f*:2.384), Avustralya (*f*:1.333), İspanya (*f*:1.089), Kanada (*f*:1.073), Tayvan (*f*:937), Hong Kong (*f*:907), Almanya (*f*:797), Güney

Kore (f:686), Hollanda (f:648), Fransa (f:631), İtalya (f:594), Hindistan (f:591), Singapur (f:489), İsveç (f:434), İran (f:336), Finlandiya (f:330), Türkiye (f:319), Danimarka (f:310) şeklindedir. Türkiye, İran ve Finlandiya'nın ardından 319 araştırma ile 19. sırada yer almaktadır.

Bilindiği üzere bilimsel dokümanlar sürdürülen araştırma projelerinin çıktılarıdır. Bu araştırmalar da belirli kurum veya kuruluşlarca desteklenmektedir. Bu alanda uluslararası Q1 dergilerinde yayınlanmaya hak bulan dokümanlara en yoğun destek veren ilk on kurum sırasıyla şu şekildedir: Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı (f:3.218), Çin Halk Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı (f:663), Merkezi Üniversiteler için Temel Araştırma Fonları (f:544), Ulusal Bilim Vakfı (f:439), Avrupa Komisyonu (f:387), Maliye Bakanlığı (f:383), Çin Halk Cumhuriyeti Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (f:280), Çin Ulusal Anahtar Araştırma ve Geliştirme Programı (f:274), Çin Doktora Sonrası Bilim Vakfı (f:210), Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (f:206).

Q1 dergilerinde 2010-2021 yılları arasında ürettikleri yayınlar ile en yoğun katkı sunan ilk

yirmi kurum ise şu şekildedir: Hong Kong Politeknik Üniversitesi (f:288), Hong Kong Şehir Üniversitesi (f:267), Çin Eğitim Bakanlığı (f:248), Singapur Ulusal Üniversitesi (f:216), Xi'an Jiaotong Üniversitesi (f:207), Tsinghua Üniversitesi (f:197), Georgia Eyalet Üniversitesi (f:183), Harbin Teknoloji Enstitüsü (f:179), Universidad de Granada (f:176), Çin Bilimler Akademisi (f:171), Arizona Eyalet Üniversitesi (f:154), Sichuan Üniversitesi (f:152), UNSW Sidney (f:150), Texas Austin Üniversitesi (f:145), Arizona Üniversitesi (f:143), Maryland Üniversitesi College Park (f:142), Nanyang Teknoloji Üniversitesi (f:141), Çin Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (f:141), Huazhong Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (f:139), Temple Üniversitesi (f:136).

Tablo 3 üzerinde Q1 dergilere en yoğun katkı sunan araştırmacıların kurumları, bu kurumların bulunduğu ülke, üretmiş oldukları makale ve bu makalelerden alınan atıf sayısı sunulmaktadır. En yoğun araştırma yapan ilk beş araştırmacı; Fujita, H. (f:81), Xu, Z. (f:50), Li, T. (f:42), Venkatesh, V. (f:40), Lowry, P.B. (f:39) şeklindedir.

Tablo 3: Q1 Dergilerde En Yoğun Doküman Üreten Araştırmacılar

Sıra	Araştırmacı	Doküman Sayısı	Atıf Sayısı	Kurumu	Ülkesi
1	Fujita, H.	81	4.245	Iwate Prefectural Üniversitesi	Japonya
2	Xu, Z.	50	3.477	Sichuan Üniversitesi	Çin
3	Li, T.	42	1.135	Southwest Jiaotong Üniversitesi	Çin
4	Venkatesh, V.	40	7.800	Arkansas Üniversitesi	ABD
5	Lowry, P.B.	39	2.638	Virginia Politeknik Enstitüsü ve Eyalet Üniversitesi	ABD
6	Herrera, F.	38	1.904	Granada Üniversitesi	İspanya
7	Zwass, V.	38	253	Fairleigh Dickinson Üniversitesi	ABD
8	Kauffman, R.J.	35	1.033	Singapur Yönetim Üniversitesi	Singapur
9	Rai, A.	35	1.877	Georgia Eyalet Üniversitesi	ABD
10	Grover, V.	34	3.015	Clemson Üniversitesi	ABD
11	Pedrycz, W.	34	959	Alberta Üniversitesi	ABD
12	Benbasat, I.	33	2.689	British Columbia Üniversitesi	Kanada/Türkiye
13	Pan, S.L.	32	1.217	UNSW Sidney	Avustralya
14	Gupta, A.	31	1.177	Minnesota Twin Cities Üniversitesi	ABD
15	Herrera-Viedma, E.	31	2.204	Granada Üniversitesi	İspanya
16	Zhao, X.	31	422	China Europe International Business School	Çin
17	Agarwal, R.	30	2.825	Maryland Üniversitesi, College Park	Avustralya
18	Loosemore, M.	30	448	UNSW Sidney	Avustralya
19	Rao, H.R.	29	1.580	Buffalo Üniversitesi, New York Eyalet Üniversitesi	ABD
20	Whinston, A.B.	29	921	Teksas Austin Üniversitesi	ABD

Tablo 3'de on ikinci sırada yer alan Prof. Dr. Izak Benbasat, aslında tüm zamanlardaki bilimsel üretkenlik dikkate alındığında 91

çalışma ile Fujita, H. (f:95) ardından bilimsel üretkenlik ve alana katkı veren en önemli ikinci bilim insanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Prof.

Dr. Izak Benbasat, British Columbia Üniversitesi Sauder School of Business'ta çalışmakta ve bilgi sistemleri ve yönetim bilişim sistemleri alanlarında en seçkin araştırmacılar arasında yer alan Türk ve Kanadalı bilim insanıdır (Benbasat, 2021). YBS disiplinine önemli katkılar sunmuş ve alana yön vermiş önemli araştırmacılarından birisidir (Benbasat ve Zmud, 2003; Moore ve Benbasat, 1991; Benbasat vd., 1987). Prof. Dr. Izak Benbasat Google Scholar'a göre yıllık ortalama dört bin üzerinde yeni atıf almakta iken toplamda ise 25.139 atıf almış, Türkiye'nin YBS akademi diasporasının en önemli isimlerinden birisi olarak görünmektedir. Prof. Dr. Izak Benbasat Türk YBS araştırmacıları için iyi bir rol model ve Türkiye'deki YBS disiplininden mezun bir araştırmacının uluslararası alanda nerelere gelebileceği üzerine güzel bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Özdağoğlu ve diğerleri (2020) çalışmalarında, toplumların, geleceklerine, yükseköğretim kurumlarının yön vereceğine olan inançları artarken, bu durum, kurumlardan beklenen eğitim ve hizmet kalitesi düzeyini de aynı doğrultuda artırdığını ifade etmiştir. Yükseköğretim kurumlarının nitelikli insan kaynaklarının yetiştirildiği kurumlardır ve bu bağlamda mezunların ve öğrencilerin kariyer süreçlerinin etkinleştirilmesi önemli bir konudur (Damar vd., 2015:90). Dünyada önde gelen üniversiteler, mezunları ile etkileşim halinde bulunmayı kurum iç politika haline getirmişlerdir. Ülkenin en değerli kaynakları olan yükseköğretim öğrencilerinin geleceğin nitelikli işgücü olduğunu ve bu işgücüne şekil verecek, nitelik ve yetkinlik kazandıracak ise öğretim üyeleri olduğu aşikardır (Damar vd., 2021). Burada mezunların etkisi ve araştırma üniversiteleri için yurt dışı doktora yapmanın önemi (Damar vd., 2020:119), öğrencilerin lisans öğrenimleri sırasında öğretim üyeleri ve onların bağlantıları aracılığı ile desteklenmesinin önemi de ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3 için aynı zamanda Türkiye'deki araştırmacılar için yüksek lisans veya doktora

eğitimi yanında doktora sonrası araştırmaları sürdürmek için referans nitelikte olduğunu belirtmek gerekmektedir. Özellikle *Researchgate* veya *Linkedin* gibi akademik paylaşım veya kariyer siteleri üzerinden bu araştırmacıları takip etmeleri hatta iletişime geçmeleri önerilebilir. Ayrıca, bu araştırmacıların alandaki en önemli dergilerde bilimsel çalışmalar sunduğu ve alana yön verdikleri dikkate alınmalı, araştırmacıların çalıştıkları alanlar ile örtüşmesi durumunda alandaki güncel gelişmeleri takip etmek için ilgili araştırmacıların önemli bir referans kaynak olacağı unutulmamalıdır.

İnceleme alanımız içinde olan 26 adet Q1 dergi, alanda ön planda yer alan araştırma ve tartışmaların gerçekleştirildiği dergilerdir. Pekala, ilgili dergilerde araştırmacıların en yoğun üzerinde durduğu konular nelerdir ve bu tartışmalar konusunda genel izlenime nasıl sahip olabiliriz? Bu sorunun cevabı; bilimsel dokümanların ilgili dergiler ve okuyucunun ilgisi için etiketlenmesi ve konumlandırılmasına hizmet eden anahtar kelimelerdir. Tablo 4'te 26 adet Q1 dergide 2010-2021 yılları arasında yayınlanan eserlerin en yoğun etiketlendiği ilk 100 İngilizce anahtar sözcük verilmiştir. İngilizce verilmesinin nedeni özellikle bilgisayar terimlerinde ve kavramlarda araştırmacılara çeviri yaparken farklı ve kavram karmaşasına yol açabilecek kelime örüntüleri ile belirsizlik oluşturulmasından kaçınma arzusudur. Q1 dergilerde üretilen çalışmalarda en yoğun kullanılan anahtar kelimeler; karar verme, karar destek sistemleri, karar teorileri, karar ağaçları, oyun teorisi, karar vericiler, karar verme süreci, karar destekleri, konularında en yoğun çalışmasının aslında toplam çalışmanın yaklaşık %25'ine karşılık gelmektedir. İlgili alanda en yoğun çalışan kurumlar; Sichuan Üniversitesi (f:67), Çin Milli Eğitim Bakanlığı (f:49), Hong Kong Politeknik Üniversitesi (f:47); Granada Üniversitesi (f:45); Hong Kong Şehir Üniversitesi (f:34) şeklindedir. Bu alanda önceleri ABD üniversiteleri daha ön planda olduğu görülürken son yıllarda Çin üniversitelerinin ilgili alanda ön plana çıktığı,

ABD'yi ikinci sıraya ittiği görülmektedir. İlgili alanda en önemli beş araştırmacı sırasıyla; Xu, Z. (f:41; Sichuan Üniversitesi), Fujita, H. (f:28; Iwate Prefectural Üniversitesi), Delen, D. (f:18;

Oklahoma Devlet Üniversitesi), Liao, H. (f:18; Sichuan Üniversitesi), Herrera-Viedma, E. (f:15; Granada Üniversitesi) şeklindedir.

Tablo 4: Q1 Dergilerde Üretilen Çalışmalarda Kullanılan İlk 100 İngilizce Anahtar Kelime

Sıra	Anahtar Kelime (f)	Sıra	Anahtar Kelime (f)	Sıra	Anahtar Kelime (f)
1	Decision Making (1.686)	35	Regression Analysis (366)	69	Game Theory (242)
2	Information Systems (1.199)	36	Learning Algorithms (361)	70	Online Systems (242)
3	Social Networking (online) (1.106)	37	Efficiency (354)	71	Heuristic Algorithms (240)
4	Sales (1.039)	38	Feature Extraction (352)	72	Operations Research (239)
5	Commerce (897)	39	Economics (351)	73	Fuzzy Sets (229)
6	Artificial Intelligence (867)	40	Innovation (350)	74	Information Analysis (229)
7	Data Mining (829)	41	Profitability (338)	75	Design (227)
8	Decision Support Systems (792)	42	Managers (330)	76	Information Science (223)
9	Design/methodology/approach (732)	43	Software Engineering (330)	77	Decision Trees (222)
10	Information Management (678)	44	Scheduling (326)	78	Crisis Management (217)
11	Learning Systems (671)	45	Clustering Algorithms (321)	79	Evolutionary Algorithms (217)
12	Forecasting (650)	46	Deep Learning (319)	80	Uncertainty Analysis (217)
13	Classification (of Information) (643)	47	Information Technology (317)	81	Quality Control (215)
14	Optimization (639)	48	Neural Networks (316)	82	Structural Equation Modeling (214)
15	Costs (630)	49	Decision Theory (314)	83	Least Squares Approximations (211)
16	Knowledge Management (626)	50	Websites (303)	84	Outsourcing (211)
17	Knowledge Based Systems (531)	51	Benchmarking (301)	85	Performance (211)
18	Electronic Commerce (529)	52	Data Envelopment Analysis (296)	86	Customer Satisfaction (210)
19	Semantics (514)	53	Integer Programming (288)	87	Management Information Systems (209)
20	Behavioral Research (504)	54	Big Data (287)	88	Construction (207)
21	Research (493)	55	Industry (283)	89	Computer Networks (205)
22	Construction Industry (489)	56	Recommender Systems (272)	90	Security Of Data (203)
23	Social Media (488)	57	Iterative Methods (268)	91	Classification (202)
24	Project Management (475)	58	Health Care (265)	92	Rough Set Theory (199)
25	Competition (469)	59	Marketing (264)	93	Natural Language Processing Systems (197)
26	Supply Chains (469)	60	Stochastic Systems (263)	94	Case Study (196)
27	Surveys (468)	61	Human Resource Management (261)	95	Information Dissemination (195)
28	Investments (449)	62	Support Vector Machines (261)	96	Sustainable Development (192)
29	Economic And Social Effects (430)	63	Manufacture (259)	97	Multiobjective Optimization (189)
30	Supply Chain Management (418)	64	Risk Management (257)	98	Consumer Behavior (186)
31	Information Use (410)	65	Trust (255)	99	Simulation (183)
32	Risk Assessment (387)	66	Genetic Algorithms (253)	100	Feature Selection (179)
33	Machine Learning (375)	67	Finance (251)		
34	Algorithms (371)	68	Sentiment Analysis (243)		

İlk beş içerisinde bir başka Türk akademisyen ve uluslararası alanda YBS disiplinde ön plana çıkmış bir başka Türk araştırmacı karşımıza çıkmaktadır. Prof. Dr. Dursun Delen, lisans eğitimini İstanbul Teknik Üniversitesi'nde tamamlamış, yüksek lisans eğitimini Yıldız Teknik Üniversitesi ve doktorasını Oklahoma Devlet Üniversitesi'nde tamamlayıp aynı kurumda uzun yıllar çalışmıştır. Prof. Dr. Dursun Delen, karar bilimi üzerinde alanın en önemli bilim insanlarından birisidir. Gerçekleştirdiği bilimsel çalışmalarda Türkiye'deki üniversitelerdeki araştırmacılar

ile yoğun işbirliği yaptığı ayrıca görülmektedir (Bastı vd., 2015; Oztekin vd., 2013). Bu durum Damar ve diğerleri (2020:119)'nin yurtdışı doktora eğitiminin ulusal yükseköğretim sistemine ve ulusal akademide olumlu etki yapacağı tezini destekleyen bir bulgudur.

YBS alanında faaliyet gösteren 26 dergi odaklandıkları alanlar, kullanılan anahtar kelime yoğunlukları gibi çeşitli parametrelere göre değerlendirildiğinde YBS disiplininin ilişkili olduğu alan çeşitliliği ve alanlar arasındaki baskın disiplinler de net bir şekilde

görülebilmektedir. Ayrıca bu alanlar, Culnan ve Swanson (1986)'ın bundan neredeyse kırk yıl önce yaptığı çalışma ile benzerlik göstermektedir. İlgili araştırmacılar, YBS için, bu durumu alanın multidisipliner bir yapıda olmasını doğasından ve kuruluş zamanlarındaki araştırmacı dokusuna bağlamakta, alanın ilk başlarda yönetim ve bilgisayar bilimleri alanındaki araştırmacılar ile inşa edildiğini ifade etmişlerdir. Elbette yoğunlaşmanın fazla olduğu bilgi sistemleri ve yönetimi, bilgi sistemleri, teknoloji ve inovasyon yönetimi, yönetim bilimi ve yöneylem araştırması, bilgisayar ağları ve iletişim, strateji ve yönetim, modelleme ve simülasyon, istatistik, olasılık ve belirsizlik, pazarlama, işletme ve sistem mühendisliği, işletme ve uluslararası yönetim gibi araştırma

alanları, yönetim bilişim sistemleri araştırmacılarının yoğunlaştığı alanlar olarak da belirtmekte fayda vardır.

4.3 SCImago Q1 Dergilerinde Türkiye Adresli Çalışmalar

Q1 dergilerinde geçmişten bugüne yıl kısıtlaması olmadan elde edilen doküman sayısı 38.571'dir ve Türkiye 474 doküman ile (makale:457, derleme:9, bildiri:3, not:2, editör dokümanı:1, hata dokümanı:1, mektup:1) ilgili dergilerde yayın üretkenliği açısından Finlandiya'nın ardından 18. sırada yer almaktadır. 2010-2021 yılları arasında ilgili dergilerde üretilen Türkiye adresli doküman sayısı ise 319 (makale:311, derleme:7, editör dokümanı:1)'dur. Tablo 5 üzerinde ilgili veriler hakkında genel bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 5: Veri Hakkında Genel Bilgiler

Açıklama	Sonuç
Zaman aralığı	2010:2021
Kaynaklar (Dergiler, Kitaplar, vb.)	21
Doküman Sayısı	319
Yıllar İçinde Makale Değişimi	5.59
Doküman Başına Atıf Sayısı	24.28
Doküman başına yıllık ortalama alıntı sayısı	3.883
Referanslar	17464
Doküman Türleri	
Makale	311
Editör Dokümanı	1
Derleme	7
Doküman İçeriği	
Anahtar Kelimeler – <i>Keywords Plus (ID)*</i>	2280
Araştırmacı Anahtar Kelimesi – <i>Author's Keywords (DE)</i>	1293
Araştırmacı	
Araştırmacı	742
Yazar Görünümleri	903
Tek Yazarlı Doküman Sayısı	31
Çok Yazarlı Doküman Sayısı	711
Belge Başına Araştırmacı Sayısı	2.33
Belge Başına Ortak Yazarlar	2.83

**Keywords plus(ID); alıntı yapılan makalelerin başlıklarından otomatik olarak oluşturulan dizin terimleri olarak sunulmaktadır.*

Q1 dergilerde yıllara göre üretilen Türkiye adresli doküman sayıları; 2021 (f:44), 2020 (f:25), 2019 (f:24), 2018 (f:14), 2017 (f:22), 2016 (f:21), 2015 (f:15), 2014 (f:32), 2013 (f:25), 2012 (f:34), 2011 (f:39), 2010 (f:24), şeklindedir. İlgili yıllar içinde alınan atıf sayıları ise 2021 (f:1.519), 2020 (f:1.498), 2019 (f:1.113), 2018 (f:900), 2017 (f:740), 2016 (f:617), 2015 (f:448), 2014 (f:365), 2013 (f:268), 2012 (f:182), 2011 (f:54), 2010 (f:17)

şeklindedir. Yıllara göre üretilen doküman sayılarında büyük değişiklikler olmasa da alanda üretilen makalelerin aldığı atıflarda artışlar gözlenmiştir. Bu durum kümülatif olarak eserlerin artması ile ilişkilendirilebilir. Ortaya çıkan tablo değerlendirildiğinde, 2010-2021 yılları arasında Q1 dergiler gibi uluslararası YBS tartışmalarının döndüğü dergilerde Türkiye'den araştırmaların 26,58

yayın ortalamasına sahip olması çok uygun bir tablo olarak görülmemektedir.

4.3.1 SCImago Q1 Dergilerinde Türkiye Adresli Çalışmalar

Tablo 6 üzerinde Q1 dergilerde Türkiye adresli araştırmalara en fazla katkı sunan araştırmacılar sunulmaktadır. İlgili araştırmacıların büyük bir bölümünün lisans, yüksek lisans veya doktora hayatları sürecinde bir şekilde yurtdışına çıktıkları eğitim aldıkları veya kariyerlerine yurtdışında sürdürdükleri görülebilir. Asında Türkiye'deki YBS disiplinin uluslararası kabul görmesi, daha nitelikli

araştırmacı ve o araştırmacıların yetiştirdiği dünyanın her yerinde YBS disiplini içinde istihdam edilebilecek nitelikte mezunlara sahip olunabilmesi için, yurt dışı eğitimin veya yurt dışı çalışma tecrübesinin çok önemli olduğu, Tablo 6'nın en önemli çıktısı olarak görülebilir. Unutulmaması gereken bir başka nokta da, Prof. Dr. Dursun Delen ve Prof. Dr. Tuğrul Daim (TRAIS, 2021) örneklerinde olduğu gibi ulusal YBS disiplinin uluslararasılaşması, daha fazla araştırmacının Türk akademisyen diasporasının katalize etkisi ile yurt dışında daha çok kabul görmesine, bağlantı kurmasına imkan verebileceği ifade edilebilir.

Tablo 6: Q1 Dergilerde Türkiye Adresli Araştırmalara En Fazla Katkı Sunan Araştırmacılar

Sıra	Araştırmacılar	Dokuman Sayısı	Atıf Sayısı	Kurumu
1	Delen D.	13	365	İbn Haldun Üniversitesi
2	Kahraman C.	8	471	İstanbul Teknik Üniversitesi
3	Zaim S.	8	331	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
4	Karatepe O.M.	7	275	Doğu Akdeniz Üniversitesi
5	Tatoglu E.	6	162	Kuveyt Körfez Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
6	Baykasoğlu A.	5	69	Dokuz Eylül Üniversitesi
7	Alhajj R.	4	72	Syddansk Üniversitesi
8	Azizoğlu M.	4	43	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
9	Gunal M.M.	4	40	Milli Savunma Üniversitesi
10	Köksalan M.	4	117	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
11	Okumus F.	4	57	WSB Üniversitesi
12	Polat H.	4	68	Anadolu Üniversitesi
13	Acharya U.R.	3	26	Ngee Ann Polyteknik Üniversitesi
14	Akgün A.E.	3	52	Yıldız teknik Üniversitesi
15	Altnel I.K.	3	39	Boğaziçi Üniversitesi
16	Aras N.	3	32	Boğaziçi Üniversitesi
17	Bayraktar E.	3	124	Orta Doğu Amerikan Üniversitesi
18	Gundes S.	3	49	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
19	Kaleli C.	3	95	Eskişehir Teknik Üniversitesi
20	Kazancoglu Y.	3	45	Yaşar Üniversitesi
21	Koç, E.	3	62	Bahçeşehir Üniversitesi
22	Kozak, M.	3	59	Dokuz Eylül Üniversitesi
23	Kula, U.	3	27	Orta Doğu Amerikan Üniversitesi
24	Kulluk, S.	3	48	Erciyes Üniversitesi
25	Köseoglu, M.A.	3	40	Metropolitan State
26	Oztekin, A.	3	155	Massachusetts Lowell Üniversitesi
27	Turkyilmaz, A.	3	172	Nazarbayev Üniversitesi
28	Yaman, H.	3	58	Ku Leuven

Lotka yasası, yazıları ile belli bir literatüre katkıları bulunan yazarların, söz-konusu katkısını kaç yazı ile sağladıklarını belirleme olanağını sunmaktadır, şeklinde tanımlanmaktadır (Yılmaz, 2006:62). İlgili yasa, bir alanda yazı yazan yazarların literatüre olan katkılarının ne olduğunu ve bu yazarlar tarafından yazılmış yazıların o alana ait literatürde niceliksel olarak nasıl bir dağılım

gösterdiğini belirlemeye çalışarak bilimsel verimlilik sürecini tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Araştırmacıların üretmiş oldukları 319 eser için Lotka yasası çerçevesinde bir değerlendirme yapıldığında; araştırmacıların üretkenlik durumuna göre sadece 1 eserde ismi geçen araştırmacı sayısı 643, sadece 2 eserde ismi geçen araştırmacı sayısı 70, sadece 3 eserde ismi geçen

araştırmacı sayısı 18, sadece 4 eserde ismi geçen araştırmacı sayısı 6, sadece 6 eserde ismi geçen araştırmacı sayısı 1, sadece 7 eserde ismi geçen araştırmacı sayısı 1, sadece 8 eserde ismi

geçen araştırmacı sayısı 2 ve sadece 13 eserde ismi geçen araştırmacı sayısı 13 şeklinde bir tablo ile karşılaşılmaktadır.

Tablo 7: 2010-2021 Yılları Arasında En Yoğun Atıf Alan İlk 20 Türkiye Adresli YBS Çalışmaları

Sıra	Künye	Atıf Sayısı
1	Uğuz, H. (2011). A two-stage feature selection method for text categorization by using information gain, principal component analysis and genetic algorithm. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 24(7), 1024-1032.	340
2	Kahraman, C., Öztaysi, B., Sarı, İ. U., & Turanoğlu, E. (2014). Fuzzy analytic hierarchy process with interval type-2 fuzzy sets. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 59, 48-57.	223
3	Uysal, A. K., & Gunal, S. (2012). A novel probabilistic feature selection method for text classification. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 36, 226-235.	213
4	Uzunoglu, E., & Kip, S. M. (2014). Brand communication through digital influencers: Leveraging blogger engagement. <i>International journal of information management</i> , 34(5), 592-602.	156
5	Varnali, K., & Toker, A. (2010). Mobile marketing research: The-state-of-the-art. <i>International journal of information management</i> , 30(2), 144-151.	149
6	Hancer, E., Xue, B., & Zhang, M. (2018). Differential evolution for filter feature selection based on information theory and feature ranking. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 140, 103-119.	140
7	Celik, E., Gul, M., Aydin, N., Gumus, A. T., & Guneri, A. F. (2015). A comprehensive review of multi criteria decision making approaches based on interval type-2 fuzzy sets. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 85, 329-341.	122
8	Oztaysi, B. (2014). A decision model for information technology selection using AHP integrated TOPSIS-Grey: The case of content management systems. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 70, 44-54.	117
9	Otay, İ., Oztaysi, B., Onar, S. C., & Kahraman, C. (2017). Multi-expert performance evaluation of healthcare institutions using an integrated intuitionistic fuzzy AHP&DEA methodology. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 133, 90-106.	94
10	Gao, K. Z., Suganthan, P. N., Pan, Q. K., Tasgetiren, M. F., & Sadollah, A. (2016). Artificial bee colony algorithm for scheduling and rescheduling fuzzy flexible job shop problem with new job insertion. <i>Knowledge-based systems</i> , 109, 1-16.	85
11	Karkin, N., & Janssen, M. (2014). Evaluating websites from a public value perspective: A review of Turkish local government websites. <i>International journal of information management</i> , 34(3), 351-363.	84
12	Karatepe, O. M. (2011). Procedural justice, work engagement, and job outcomes: Evidence from Nigeria. <i>Journal of Hospitality Marketing & Management</i> , 20(8), 855-878.	82
13	Cebi, S., & Kahraman, C. (2010). Developing a group decision support system based on fuzzy information axiom. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 23(1), 3-16.	80
14	Tuncer, T., Dogan, S., Pławiak, P., & Acharya, U. R. (2019). Automated arrhythmia detection using novel hexadecimal local pattern and multilevel wavelet transform with ECG signals. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 186, 104923.	77
15	Karatepe, O. M., & Ngeche, R. N. (2012). Does job embeddedness mediate the effect of work engagement on job outcomes? A study of hotel employees in Cameroon. <i>Journal of Hospitality Marketing & Management</i> , 21(4), 440-461.	76
16	Yolcu, U., Egrioglu, E., & Aladag, C. H. (2013). A new linear & nonlinear artificial neural network model for time series forecasting. <i>Decision support systems</i> , 54(3), 1340-1347.	75
17	Görmez, N., Köksalan, M., & Salman, F. S. (2011). Locating disaster response facilities in Istanbul. <i>Journal of the Operational Research Society</i> , 62(7), 1239-1252.	74
18	Turkyilmaz, A., Akman, G., Ozkan, C., & Pastuszak, Z. (2011). Empirical study of public sector employee loyalty and satisfaction. <i>Industrial Management & Data Systems</i> , 111(5), 675-696	73
19	Kıran, M. S., Özceylan, E., Gündüz, M., & Paksoy, T. (2012). Swarm intelligence approaches to estimate electricity energy demand in Turkey. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 36, 93-103.	71
20	Barlas, Y., & Gunduz, B. (2011). Demand forecasting and sharing strategies to reduce fluctuations and the bullwhip effect in supply chains. <i>Journal of the Operational Research Society</i> , 62(3), 458-473.	71

Ayrıca, Tablo 7 üzerinde Türkiye adresli en yoğun atıf alan ilk 20 eser paylaşılmaktadır. Araştırmacıların 11 eser ile Knowledge-Based Systems dergisinde, üç eser ile International Journal of Information Management dergisi, iki eser ile Journal of Hospitality Marketing &

Management ve Journal of the Operational Research Society dergileri, bir çalışma ile Industrial Management & Data Systems dergisinde yayın yaptıkları Tablo 7'de görülmektedir. Yine aynı tabloda görüleceği üzere belirtilen kapsamda Knowledge-Based

Systems dergisi en çok yayın yapılan dergi olarak ifade edilebilir.

4.3.2 Dergilerin Değerlendirilmesi

2010-2021 yılları Q1 dergilerde Türkiye adresli araştırmaların dağılımı Tablo 8 üzerinde gösterilmektedir. Türkiye adresli bilgisayar bilimleri, yapay zeka konularında önemli bir etki değerine sahip (2020 etki değeri, 8,038 puan) Knowledge-Based Systems dergisi 90 dokumana sahiptir. Ardından ilk beş içinde yer

alan diğer dergiler sırasıyla; Journal of The Operational Research Society (f:74), Journal of Hospitality Marketing and Management (f:40), Decision Support System (f:30), International Journal of Information Management (f:18) şeklindedir. Yönetim; yöneylem araştırmaları ve yönetim bilimi alanında alanın önemli dergilerinden birisi olan Journal of The Operational Research Society dergisinde de araştırmacıların katkı sunduğu görülmektedir.

Tablo 8: 2010-2021 Yılları Arasında Q1 Dergilerde Türkiye Adresli Araştırmaların Dağılımı

#	Dergi	Dokuman Sayısı	2020 Yılı Etki Değeri	Odaklanılan Araştırma Alanları
1	Knowledge-Based Systems	90	8,038	Bilgisayar Bilimleri, Yapay Zeka
2	Journal of The Operational Research Society	74	2,86	Yönetim; Yöneylem Araştırmaları ve Yönetim Bilimi
3	Journal of Hospitality Marketing And Management	40	7,022	İşletme; Otelcilik, Eğlence, Spor & Turizm; Yönetim
4	Decision Support Systems	30	5,795	Bilgisayar Bilimleri, Yapay Zeka; Bilgisayar Bilimleri, Bilgi Sistemleri; Yöneylem Araştırmaları ve Yönetim Bilimi
5	International Journal of Information Management	18	14,098	Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi
6	Industrial Management and Data Systems	11	4,224	Bilgisayar Bilimleri, Disiplinlerarası Uygulamalar; Mühendislik, Endüstriyel
7	International Journal of Logistics Research And Applications	10	3,821	Yönetim
8	Construction Management and Economics	8	-	İşletme ve Ekonomi
9	Computational Management Science	7	-	Sosyal Bilimlerde Matematiksel Yöntemler
10	Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management	7	-	İşletme ve Ekonomi
11	Information and Management	4	7,555	Bilgisayar Bilimleri, Bilgi Sistemleri; Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi; Yönetim
12	Information Society	3	4,571	İletişim; Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi
13	International Entrepreneurship and Management Journal	3	5,94	İşletme; Yönetim
14	International Journal of Systems Science: Operations and Logistics	3	-	Mühendislik; Yöneylem Araştırması ve Yönetim Bilimi
15	European Journal of Information Systems	2	4,344	Bilgisayar Bilimleri, Bilgi Sistemleri; Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi; Yönetim
16	Information Systems Research	2	5,207	Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi; Yönetim
17	Journal of Contingencies and Crisis Management	2	4,391	Yönetim
18	Journal of Management Information Systems	2	7,838	Bilgisayar Bilimleri, Bilgi Sistemleri; Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi; Yönetim
19	Data Base for Advances in Information Systems	1	1,828	Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi
20	Journal of Supply Chain Management	1	8,647	Yönetim
21	MIS Quarterly: Management Information Systems	1	7,198	Bilgisayar Bilimleri, Bilgi Sistemleri; Bilgi Bilimi & Kütüphane Bilimi; Yönetim

Tablo 8'i incelediğinizde üçüncü sırada yer alan Journal of Hospitality Marketing and Management dergisinin her ne kadar YBS dergileri içinde konumlanırsa ve Q1 listesi içinde yer alsada diğer dergiler gibi bilgisayar bilimlerinden ziyade alana daha çok yönetim ve işletme boyutuyla yakınsadığı görülebilir. Tüm

bunlara ek olarak alanda 2020 yılında her ne kadar Scopus tarafından taransa da SCI, SSCI, ESCI veya SCI-Expanded indekslerinde yer almayan dergilerin olduğu da ifade edilebilir. Bu durum Türkiye doçentlik kriterlerinde ilgili indekslerin referans alınması nedeniyle, alanda çalışan araştırmacıların ilgisini çekebileceği

düşüncesiyle, özellikle paylaşılmıştır. İlgili alanda daha kapsamlı araştırma yapmak ve Web of Science verileri ile çalışmak isteyen araştırmacıların çalışmalarını daha sağlıklı yürütebilmeleri için 2020 etki değeri olan dergilere odaklanmalarında fayda vardır.

Ayrıca Şekil 2 üzerinde yer alan ülkelere göre Scopus veri tabanında yer alan dergiler arasında Türkiye’den sadece bir derginin (International Journal of eBusiness and eGovernment Studies) yer alması, alanda son yıllarda hızla açılan lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimi ve istihdam edilen araştırmacı sayısı dikkate alındığında (YÖK Akademik, 2021; YÖK İstatistik) düşündürücüdür. Karaman ve diğerleri (2020), Türkiye adresli uluslararası hukuk çalışmalarını değerlendirdikleri çalışmalarında, uluslararası yayın faaliyetlerinin Türkiye’deki hukuk alanının gelişmesine ve uluslararasılaşmasına etkisi olacağını ifade etmiştir. Bu durumun Türkiye’deki YBS disiplinin daha fazla

uluslararasılaşması için de geçerli olduğu ifade edilebilir.

4.3.3 Kurum ve Ortak Çalışılan Ülkeler

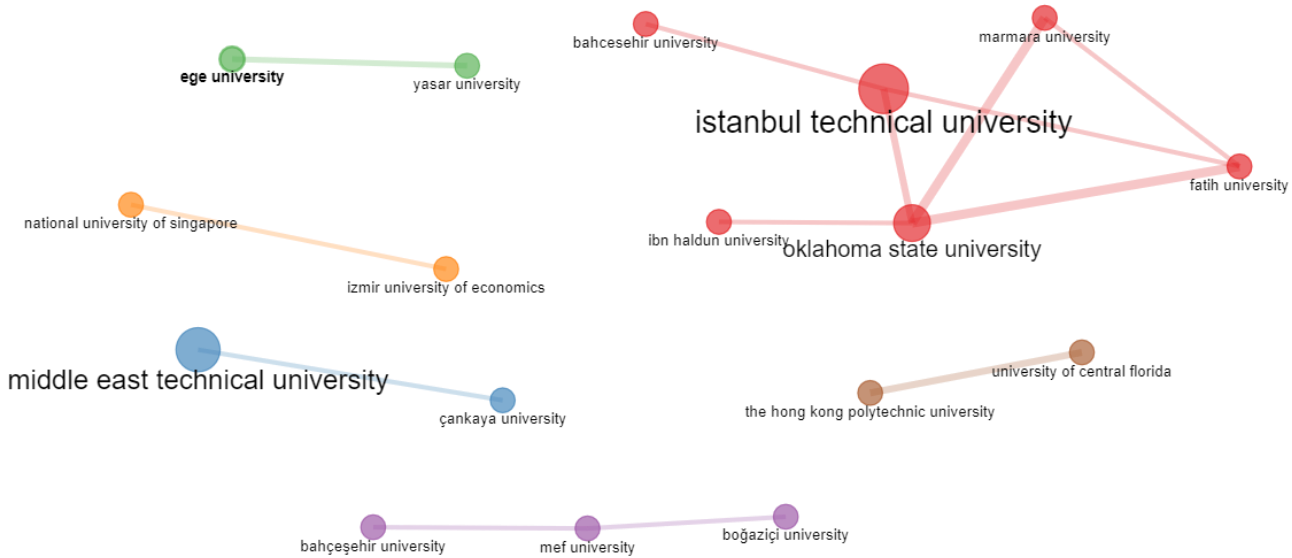
Türkiye’deki kurumların 2010-2021 yılları arasında Q1 dergilerdeki yayın üretkenlikleri Tablo 9 üzerinde verilmiştir. Elde edilen tabloda ilk beşte yer alan kurumlar sırasıyla; Orta Doğu Teknik Üniversitesi (f:39), İstanbul Teknik Üniversitesi (f:38), Erciyes Üniversitesi (f:18), Anadolu Üniversitesi (f:16), Bilkent Üniversitesi (f:15) şeklindedir. Ortaya konulan tabloda her ne kadar Türkiye adresli araştırmaları inceleysek de yurt dışındaki Oklahoma Devlet Üniversitesi (f:14), Bath Üniversitesi (f:14), Amirkabir Teknoloji Üniversitesi (f:7), Alto Üniversitesi (f:5), Singapur Ulusal Üniversitesi (f:5), Hong Kong Politeknik Üniversitesi (f:5), Merkez Florida Üniversitesi (f:5) gibi üniversitelerdeki araştırmacıların Türkiye adresli YBS araştırmalarına katkı sunduğu görülmektedir.

Tablo 9: 2010-2021 Yılları Q1 Dergilerde Türkiye Adresli Araştırmaların Kurumlara Göre Dağılımı (Minimum 5 Doküman)

Sıra	Kurum	Doküman Sayısı	Sıra	Kurum	Doküman Sayısı
1	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	39	25	Yaşar Üniversitesi	7
2	İstanbul Teknik Üniversitesi	38	26	Ankara Üniversitesi	6
3	Erciyes Üniversitesi	18	27	Boğaziçi Üniversitesi	6
4	Anadolu Üniversitesi	16	28	Çankaya Üniversitesi	6
5	Bilkent Üniversitesi	15	29	Dokuz Eylül Üniversitesi	6
6	Boğaziçi Üniversitesi	14	30	Galatasaray Üniversitesi	6
7	Oklahoma Devlet Üniversitesi	14	31	İbn Haldun Üniversitesi	6
8	Calgary Üniversitesi	13	32	İzmir Ekonomi Üniversitesi	6
9	Doğu Akdeniz Üniversitesi	12	33	Koç Üniversitesi	6
10	Fatih Üniversitesi	12	34	Sakarya Üniversitesi	6
11	Sabancı Üniversitesi	11	35	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	6
12	Özyeğin Üniversitesi	10	36	Alto Üniversitesi	5
13	Yıldız Teknik Üniversitesi	10	37	Akdeniz Üniversitesi Turizm ve Otelcilik Yüksekokulu	5
14	Boğaziçi Üniversitesi	9	38	Ege Üniversitesi	5
15	Fırat Üniversitesi	9	39	Gebze Teknik Üniversitesi	5
16	Marmara Üniversitesi	9	40	İstanbul Aydın Üniversitesi	5
17	Dokuz Eylül Üniversitesi	8	41	İstanbul Üniversitesi	5
18	Gazi Üniversitesi	8	42	Kadir Has Üniversitesi	5
19	Selçuk Üniversitesi	8	43	Karadeniz Teknik Üniversitesi	5
20	Uludağ Üniversitesi	8	44	MEF Üniversitesi	5
21	Bath Üniversitesi	8	45	Singapur Ulusal Üniversitesi	5
22	Amirkabir Teknoloji Üniversitesi	7	46	Hong Kong Politeknik Üniversitesi	5
23	Gebze Teknoloji Enstitüsü	7	47	Merkez Florida Üniversitesi	5
24	Hacettepe Üniversitesi	7			

Şekil 4 üzerinde yurtdışındaki üniversitelerin etrafında kümelenen farklı üniversitelerin olduğu görülmektedir. Örneğin Oklahoma Devlet Üniversitesi ile İstanbul Teknik Üniversitesi, İbn Haldun Üniversitesi, Fatih Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Bahçeşehir Üniversitesi'nin birlikte çalıştığı, Singapur Ulusal Üniversitesi ile İzmir Ekonomi Üniversitesi'nin, Florida Merkez Üniversitesi ile Hong Kong Politeknik Üniversitesi'nden araştırmacıların birlikte çalıştığı görülebilir. Bu

durum YBS alanında oluşturulabilecek Türk araştırmacı diasporasının da alana önemli bir etkisi olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, Türkiye'deki uluslararasılaşma için de reçete olabilecek bir strateji olduğu da gözden kaçırılmamalıdır. Alanında uzman ve kendini uluslararası bilimsel yetkinlikte geliştirmiş araştırmacıların yurtdışında bulunması ve buralardaki araştırma merkezlerinde, üniversitelerde görev yapması, Türkiye'deki aynı alanların gelişmesi için de önemli bir etkiye sahip olduğu ortadadır.



Şekil 4: Kurumların Birlikte Çalışma ve Ortak İşbirliği Durumu

Tablo 10: Türkiye Adresli Çalışmalarda Ortak Çalışılan Ülkeler ve En Yoğun Birlikte Çalışılan Kurum (Minimum 3)

Sıra	Ülke	Doküman Sayısı	En Fazla Birlikte Çalışılan Kurum
0	Türkiye	619	-
1	Amerika Birleşik Devletleri	64	Oklahoma Devlet Üniversitesi
2	Birleşik Krallık	23	Bath Üniversitesi, Sheffield Üniversitesi
3	Kanada	14	Calgary Üniversitesi
4	Singapur	9	Ngee Ann Politeknik
5	Hindistan	7	Malaviya Ulusal Teknoloji Enstitüsü Jaipur
6	İran	7	Amirkabir Teknoloji Üniversitesi
7	Kuveyt	7	Orta Doğu Amerikan Üniversitesi
8	Hollanda	7	Delft Teknoloji Üniversitesi
9	Polonya	6	Poznan Teknoloji Üniversitesi
10	Hong Kong	5	Hong Kong Politeknik Üniversitesi
11	Avustralya	4	RMIT Üniversitesi
12	Tayvan	4	Asya Üniversitesi
13	Fransa	3	Avrupa RFID Performans Test Merkezi, EDC Paris İşletme Okulu
14	Almanya	3	Zeplin Üniversitesi
15	İtalya	3	Free University of Bozen-Bolzano
16	İspanya	3	Oberta de Catalunya Üniversitesi, Autonomia de Barcelona Üniversitesi

Şekil 4 üzerinden elde edilebilecek bir başka bulgu da aynı bölgede olan üniversitelerin

birbirleri ile daha yoğun iş birliği yaptığı bulgusudur. Ege Üniversitesi ve Yaşar

Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Çankaya Üniversitesi, Bahçeşehir Üniversitesi ile MEF Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesi arasındaki işbirlikleri örnek olarak verilebilir. Ayrıca Şekil 4 üzerinde yurt dışından bazı üniversitelerin olduğu görülebilir. Tablo 10 üzerinde bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe önemli konumda olan ülkelerin olduğu (Amerika Birleşik Devletleri: 64, Birleşik Krallık:23, Kanada:14, Singapur:9, Hindistan:7) görülebilir. Bununla birlikte bölgesel komşumuz olan İran (f:7) ve Kuveyt (f:7) gibi ülkeler ile de YBS alanında çalışan akademisyenlerimizin işbirliğine girdiği görülebilir.

Türkiye merkezli YBS disiplininde çalışan araştırmacılar merkeze alınarak, araştırmacılarımız daha farklı hangi ülkelerin araştırmacıları ile birlikte çalıştığı ve bu ülkelerin daha farklı hangi ülkeler ile birlikte çalıştığı Şekil 5 üzerinde gösterilmektedir. Yönetim bilişim sistemleri, Türkiye’de her geçen yıl akademik kadrosu (YÖK Akademik, 2021), açılan yeni bölüm ve programları ve mezun ettiği öğrencileri (YÖK İstatistik, 2021) ile büyüyen bir alandır. Damar ve Özdağoğlu (2021:311) yazılım sektörünün gelişmekte olan ülkelere yeni fırsat yaratma ve katma değer sağlama konusunda önde gelen sektörler arasında yer aldığını belirtmiş, Türkiye’deki genç ve dinamik nüfus avantajı ile bu potansiyeli yakalamak için önemli bir avantaja sahip olduğunu belirtmişlerdir. Yazılım sektörü ile doğrudan veya dolaylı ilişkisi olabilecek disiplinler konusunda, yurtdışı yüksek lisans ve doktora eğitimlerinin, uluslararası ortak araştırma projelerinin yürütülmesinin, alınan desteklere araştırmacıların teşvik edilmesi adına devlet desteğinin de verilmesinin, bu yönde nitelikli araştırmacı ve girişimci kalitesini artıracaklarını ifade etmişlerdir.

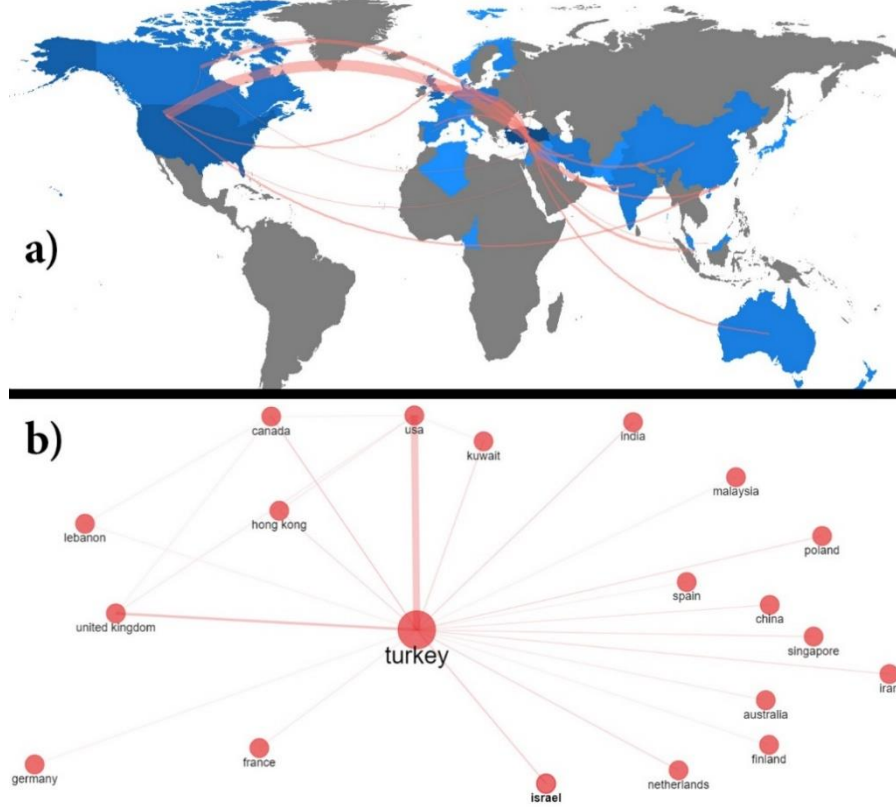
Heeks ve Nicholson (2002:21-22), ülkeler, yazılım ihracatı için hayati önem taşıyan uluslararası bağlantıları kurmak için ne yapabilir sorusuna dört çözüm önerisi sunmuştur. Bunlardan ilki ve en önemlisi;

“İnsanların dışarı çıkmasını kolaylaştırın” ilkesidir. Çalışmalarında bu durumu gerçekleştirilebilmesi için sırasıyla; yazılım sektöründeki yorucu bürokrasinin azaltılması gerektiğini, diğer ülkeler ile ortak çalışma yapmadaki zorlukların aşılması gereğini ve sektördeki uzman iş gücünün ve nitelikli kişilerin diğer ülkelere taşınmasındaki kısıtlamaların kaldırılması gerektiği ve hatta teşvik edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Ayrıca sektördeki firmaların yurtdışı yatırımlarının desteklenmesi için özel stratejiler belirlenmesi gerektiği, bu ülkelerin sektörün öncü ülkeleri (ABD, Hindistan, İsrail, Çin, Brezilya, Finlandiya veya İrlanda gibi) veya rahat ve etkin satış yapabilecek (İran, Irak, Azerbaycan, Gürcistan gibi) ülkeler olmasının tercih edilebileceğini ve bu tür girişimlerin devlet politikası haline getirilmesi gerektiği ifade edilebilir (Damar ve Özdağoğlu, 2021:331). Bu noktada dönemsel olarak yayınlanan TÜBİTAK Proje çağrılarında yazılım sektörünün yurtdışı pazara açılabilmesi, var olan pazarlarda yeni bağlantılar kurulmasını veya yeni pazarlara girişin sağlanması desteklenebilir ve bu yönde hem Türkiye’deki YBS disiplinin uluslararasılaşması hem de yazılım sektörü için potansiyel pek çok ülkeye ulaşarak ülke ekonomisine ve gelişimine katkıda bulunulabilir. Bu girişimde unutulmaması gereken en önemli noktanın yazılım sektörünün bilgi işçiliği olduğu, üzerinde çalışılan ve çözüm üretilen iş ve işin mevzuatları hakkında derin bilgi birikimine sahip olunması gerekliliğidir. Bu nedenle ilgili ülkelerde lisans, yüksek lisans, doktora eğitimi almış ve/veya bu ülkelerde ilgili veya ilişkili sektörlerde tecrübe edinmiş ve pazar konusunda, ülke bürokrasisi ve sektörün işleyişi, boşlukları ve gereksinimleri konusunda bilgi sahibi olan nitelikli araştırmacıların veya sektör çalışanlarının Türkiye’deki yazılım sektörünün yurtdışına açılması için de çok önemli bir etki yaratacağı düşünülmektedir. Ayrıca TÜBİTAK’ın çeşitli dönemlerde yurtdışına yüksek lisans, doktora veya doktora sonrası araştırmacı göndermek üzere sağladığı burslar ile yönetim bilişim

sistemleri, yazılım mühendisliği, bilgisayar mühendisliği gibi yazılım sektörü ile ilişkilendirilebilecek programların mezunlarına pozitif ayrımcılık yapabilir veya bu tür pozitif ayrımcılık yapabilecek program çağrılarını için özel bir program numarası

düzenlenerek çağrıya çıkabilir. Bu şekilde yapılacak düzenlemeler ile Türkiye'nin potansiyelinin ortaya çıkarılması ve bu potansiyelden en hızlı şekilde yararlanılması konusunda katkı sunacaktır.



Şekil 5. Türkiye Adresli YBS Çalışmalarında Ortak Çalışılan Ülkelerin Harita Üzerinde Gösterimi

4.3.3 İçerik Analizi

Kefkir (2019), YBS çalışma alanının çok disiplinli yapısı nedeniyle, bu alanda bilimsel yayın üreten üniversitelerin/ekollerin sıklıkla hangi alt konulara yoğunlaştığının sosyal ağ analiziyle bir haritasının çıkarılmasının anlamlı olduğunu ifade etmiştir. Şekil 6 üzerinde bu ifadeyi destekleyen bir görünüm sunulmaktadır. Türkiye adresli Q1 dergileri üzerinde yayınlanan araştırmaların genel dokusu ve ön plana çıkan konular şeklinde de görüleceği üzere çeşitli konu başlıkları etrafında yoğunlaşmaktadır. Bu görseller YBS alanındaki en önemli dergiler üzerinde Türkiye adresli araştırmacıların araştırma dokusunu ortaya koymaktadır. Şekil 7 üzerinde ise iki farklı girdi üzerinden ortak sıklık analizi yapılmıştır. Bunlardan birincisi anahtar

kelimeler üzerine gerçekleştirilen ortak sıklık analizi, diğeri ise araştırmaların başlıkları üzerine gerçekleştirilen ortak sıklık analizidir. Ortak sıklık analizini (*co-occurrence analysis*), birlikte meydana gelme, aynı anda veya aynı yerde ortaya çıkma, sıklıkla birlikte çalışılan kelimelerin ortaya konulduğu analiz şekli olarak ifade edebiliriz. Makalelerde kullanılan başlık, özet veya anahtar kelimeler üzerine gerçekleştirilebilecek bu analiz sayesinde, belirli kelimeler, belirli diğer kelimelerle düzenli olarak birlikte ortaya çıkma durumu veya yan yana gelme durumuna göre kümelenmekte, makalelerde konuların yoğunlaştığı alan noktasında analiz sonrası bulgu elde etmemize fayda sağlamaktadır.

Şekil 6'a da anahtar kelimeler üzerine gerçekleştirilen analizde, toplamda altı küme

başlıkları çalışılan bir küme olarak karşımıza çıkmaktadır. Turizm ve otel kelimelerinin ön plana çıkan dokular olarak karşımıza çıkması, Tablo 7'de görülen *Journal of Hospitality Marketing and Management* (f:40) turizm dergisinde Türkiye adresli araştırmacılarımızın üretken olması ile ilişkilendirilebilir. Türkiye'nin dünyada sözü geçen bir turizm ülkesi olması ve uluslararası yayın üretkenliği konusunda bu şekilde bir tablonun çıkması da olumlu bir durum olarak belirtilmekte fayda vardır.

Kullanılan anahtar kelimelerin ortak sıklık analizi ve yıllara göre dağılımı 2010-2021 yılları arasındaki dağılımı Aşağıda Şekil 7a üzerinde gösterilmektedir. Bununla birlikte kullanıcı anahtar kelimelerinin 2010-2013 dönemi, 2014-2017 dönemi ve 2018-2021 dönemlerinde kullanım durumlarını ve tematik dokusu Şekil 7b'de gösterilmektedir. Karar verme ve karar süreçleri ile ilgili konular 2010-2021 yılları içinde güncelliğini ve yoğun çalışılan konu olma özelliğini devam ettirmiştir. Karar süreçleri, metin işleme, optimizasyon, karar ağaçları, akış diyagramları, tedarikçi belirsizliği ve seçimi, genetik algoritmalar, TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) gibi yöntemler ve hava yolu sektörü, Facebook, tedarik zinciri yönetimi, çalışan ilişkileri, gibi konular 2010'un ilk dönemlerinde ilgili literatürde yoğun tartışılan konular olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sosyal ağlar, rekabetçi fiyat promosyonları, güvenilirlik, otel çalışanları ve otel endüstrisi, makine öğrenmesi, fiyata duyarlı kümeleme, tedarikçi seçimi risk yönetimi, lojistik, dematel yöntemi, bulut bilişim, AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci-Analytical Hierarchy Process), bütçe kontrolü, maliyetler, online sosyal ağlar, bilginin sınıflandırılması 2014-2017 yılları arasında yoğun tartışılan konular olarak karşımıza çıkmıştır. Son yıllara gelindiğinde öğrenme sistemleri, bitcoin, döngüsel ekonomi, siber riskler ve hedef pazarlar ilgili dergilerde Türkiye adresli araştırmalarca yoğun tartışılan konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Elde

edilen bu bulgular aynı zamanda 2010 ve sonrası ulusal araştırmacıların uluslararası YBS literatüründe tartıştıkları konular hakkında bilgi vermekte, zaman bölümleri içinde ne şekilde hangi konulara odaklanarak katkı sunduklarını göstermektedir.

Yazılım endüstrisi için kaliteli ve standartlara uygun yazılım geliştirme sorunu hemen hemen tüm dünyadaki yazılım firmaları için ortak sorundur. Kalite ve standartlara uygun yazılım üretimi, yazılım sektöründe faaliyet gösteren firmalar için etkili rekabet imkanı sağlamakta, ekonomik çerçeve içinde güvenli, güvenilir ve kullanışlı yazılım ürünleri ve hizmetleri dağıtmasını sağlayacak araçlar ve teknolojiler sunmalarına imkan vermektedir (Osterweil vd., 1996:738). Bu soruna çözüm getirebilen ulusal ekonomiye, yazılım sektörünün içinde barındırdığı dinamikler dikkate alındığında, ulusal güvenlik, uluslararası rekabet edebilirlik ve toplumsal refahın artışı üzerinde önemli bir etkiye sahip olacaktır. Türkiye'de YBS alanında çalışan araştırmacılar için yazılım sektöründe kalite, bu kalitenin Türkiye ve dünya genelinde nasıl artırılabilirliği, bu sayede yazılım sektöründeki küresel rekabet içinde nasıl daha iyi hale gelebileceği problemi odaklanabilecek, alanın dokusuna ve yapısına uygun bir araştırma alanıdır. Yönetim bilişim sistemleri disiplini, yönetim, bilgisayar ve işletme bilimleri gibi üç farklı disiplini aynı kaptan harmanlamayı başarmış, her üç disiplinin kesişim noktasında ilişkilendirdiği sektörler için kritik etkiye sahip bir disiplindir. Damar ve diğerleri (2018) Türkiye'de yazılımda kalite ile ilişkilendirilen çalışma sayısının az olduğunu, bu alanda üniversitelerini meslek odalarının, sivil toplum kuruluşlarının daha üretken olmasının alanın gelişmesine çok önemli etki yaratabileceğini ifade etmişlerdir. YBS alanındaki araştırmacılar tarafından hızlı ve etkin bir şekilde alanın boşlukları doldurulabilir, küreselde gerçekleşen iyi uygulamalar Türkiye'de faaliyet gösteren firmalara uygulanması için daha fazla çalışma üretilebilir, küresel tartışmalarda daha fazla yer edinilebilir.

Teknolojideki değişim ve gelişmelere paralel olarak, işletmelerin içinde bulunduğu ekosistem değişebilmektedir. Bu ekosistem içinde işletmeler, rekabet güçlerini bilgi teknolojilerine uyum, nitelikli işgücü, güvenilir ve kaliteli bilgiye sahip olarak artırabilirler (Kızıl vd., 2014:78-79). Dijital ikiz, endüstri 4.0 ve nesnelerin interneti, yapay zeka teknolojisinin gelişmesi ve 5G teknolojilerin yaygın şekilde kullanımı ve getirdiği dijital dönüşüm rüzgarı, kamu ve özel kurumlar için uyum sorununu, pek çok farklı yönden bir problem olarak karşımıza çıkarabilecektir. Kurumların yönetsel olarak sürdürülebilirliği, işletme disiplini içinde barındırdığı tüm işletme faaliyetlerine olası etkisi ve bu etkinin yarattığı uyum problemleri, sektörler içinde ortaya çıkacak rekabete ilişkin problemler, tüm bu ekosistem içinde bilgisayar bilimlerinin ve bununla ilişkili disiplinlerin günümüz işletme dünyasında rekabet için kritik bir araç olarak ortaya çıkması, alanda kendini yetiştirmiş YBS uzmanlarının önemini daha da artırmaktadır. Alanda kendini yetiştirmiş ve sadece ulusal değil uluslararası literatüre ve sahaya hakim, gelişmelerden haberdar akademisyenlerin sektör ihtiyaçlarına uygun, uluslararası kriterlere uyumlu işgücünün yetiştirilmesi için de çok değerli etki edeceği de ortadadır. Yönetim bilişim sistemlerinin ortaya çıkardığı insan kaynağının bu dönüşüme ayak uyduracak, yönetecek ve bu alana liderlik edebilecek düzeyde bilgi birikime sahip olması elzemdir.

Son yıllarda hızla açılan YBS lisans, yüksek lisans ve doktora programlarının ve buradan mezun olan öğrencilerin sayısında önemli bir artış söz konusudur (YÖK Akademik, 2021; YÖK İstatistik, 2021). Yukarıda çeşitli konu başlıkları altında da ifade edilen, araştırma kalitesinin niteliğinin artırılması ve alandaki akademisyen niteliğine etkisi algılanarak, gerek sektördeki gerekse akademideki mevcut ve gelecekteki insan kaynaklarının doğru planlanmasının önem görülebilmektedir.

Hatalı bir yazılım tercihinin kurumlara, marka kimliğine ve kişilere verebileceği zararlar;

değişim maliyeti, çift sistem maliyeti, özelleştirme maliyetleri, yükseltme maliyeti, üçüncü taraf ürün maliyetleri, yazılım seçim maliyetleri, yeniden uygulama ve eğitim maliyetleri, bilinmeyen ihtiyaç maliyeti, zaman maliyetleri, fırsat maliyetleri, müşteri algılama maliyeti gibi çeşitli maliyetler doğurduğu bildirilmiştir(Damar vd., 2018:328). Bu durum bilgisayar bilimlerinde çok işlenmeyen bir konuyu karşımıza getirmektedir. İstihdam edilen YBS mezunun doğru ürün ile kurumunu buluşturması kritik öneme sahiptir. Dijitalleşmenin kurumların her noktasına nüfus ettiği değerlendirildiğinde ve bilgi sistemlerinin tüm firma faaliyetlerinde kritik role sahip olması, karar ve karar destek süreçlerinde bilgi sistemlerinden beslenen yöneticinin faaliyetlerini doğru planlaması, günlük, kısa ve uzun vadeli planlarını, kurumsal stratejileri doğru yönetebilmesi için, doğru yazılımın tedariki önemlidir. Bunun kararının firmadaki ihtiyaç analizi sonrasında verilmesi YBS uzmanları tarafından gerçekleştirilmektedir.

Bir başka önemli unsur da yazılım ürünü çok özellikli ve sıradan bir pazarlama ürününün olmamasıdır. Bunun nedeni her sistemin kendine özgü özellikleri içinde barındırması, yazılım süreçlerinde sistem analizi sonrasında sistemler tasarlanırken pek çok farklı araç ile ortak çalışma yapısına yazılım ürünlerinin sahip olmasıdır. Bu bağlamda YBS disiplini hem işletme hem de bilgisayar bilimleri alanında aldıkları eğitim ile bu alan için biçilmiş kaftan olarak görülebilir. Damar ve Özdağoğlu (2021), yazılımın ihracatı, yazılım firmalarının iç piyasada güçlendirilmesi konusunda Türkçe literatür hem araştırma alanı olarak, hem de saha içi faaliyet alanı olarak önemli bir potansiyele sahip olduğunu ifade etmiştir. Türkiye'deki YBS alanındaki dergilerde Türkiye adresli araştırmacıların odaklanmadığı bir konu olarak karşımıza çıkmıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi, yazılım sektörü için en kritik paydaş yetişmiş insan kaynağıdır. Türkiye barındırdığı genç nüfusu ile bu alanda önemli bir dinamizme sahiptir. YBS disiplini ise bu potansiyelin daha iyi anlatılması, farkındalık

oluşturulması, sektördeki kalite ve standartlaşma algısının gelişmesi, dünya gerçekliğine uygun insan kaynakları politikaları oluşturulması, ürünlerin dış piyasaya açılması ve bu yönde dünyada gelişen faaliyetler konusunda firmalar için farkındalık oluşturulması, pazarın gelişmesi ve rekabet edilebilirliğin geliştirilmesi için sektör raporları yayınlanması, alanın gelişmesinde etkili olabilecek akademik disiplin olarak karşımızdadır.

4.3 Türkiye’de YBS Alanının Gelişmesine Katkı Sunan Kişi, Kurum ve Etkinlikler

Enformasyon sistemlerinin akademide eğitim programlarına dahil edilmesi altmışlı yıllarda işletme okullarında verilen ve programcılar ile işletmeciler arasında iletişimi sağlamayı amaçlayan tek bir ders ile başlamış ve daha önceleri sadece bilgisayarlı ve matematikçilerin alanı halinde olan alan esleği bilgisayarlar ile ilişkili olmayan kullanıcıları da ilgilendirmeye başlamıştır (Akpınar, 2011). 1970’li yıllarda bilgisayarların boyutunun ve yaygınlığının artmasına paralel olarak YBS alanı da gelişimini dünya genelinde arttırmaya başlamıştır (Weedmark, 2019). Bu gelişim ile birlikte eğitim alanında da YBS alanında çalışan araştırmacılar yetişmeye ve yeni eğitim programları açılmaya başlamıştır. Türkiye’de ilk YBS bölümü olarak kabul edilen lisans programı 1991 yılında Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi bünyesinde açılan İşletme Enformatiği bölümüdür (YBS Genel Bilgiler, 2021). Prof. Dr. Haludun Akpınar’ın İşletme Enformatiği bölümünün kurulması ve YBS alanının ülkemizde gelişmesine katkısı çok büyüktür (Akpınar, 2021). Yönetim Bilişim Sistemleri adı ile açılan ilk bölüm ise 1995 yılında Boğaziçi Üniversitesi’nde kurulmuştur (Boğaziçi Üniversitesi MIS, 2021). Günümüze geldiğimizde Türkiye’de 3’ü açık ve uzaktan öğretim, 62’si fakülte bünyesinde, 9’u yüksekokul bünyesinde olmak üzere toplam 74 adet üniversitede YBS bölümü bulunmaktadır (YÖK Atlas, 2021). Görüldüğü üzere 1991 yılında günümüze geldiğinde yükseköğretimdeki lisans bölümü sayısı

sektörün ihtiyaçları doğrultusunda ciddi bir artış göstermiştir.

2009 yılında bu bölümleri bir çatı altında toplamak adına işletme enformatiği ve yönetim bilişim sistemleri bölümlerini birleştiren YBSIE yapısı (www.ybsie.org) kurulmuştur (Vikipedi, 2021). Bu yapı altında bölüm başkanları bir araya gelerek ortak müfredat oluşturma ve ortak akademik faaliyetler yürütmek gibi birçok konu görülmüştür. Bu sürecin sonunda alınan kararlar doğrultusunda Türkiye’de YBS alanının en prestijli ve etkili etkinliği olan Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Konferansı’nın temelleri atılmış ve 2014 yılından itibaren her yıl düzenli olarak farklı üniversiteler tarafından yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir (IMISC, 2021).

Bilgi Sistemleri Derneği’nin (AIS) Türkiye’ye hizmet veren şubesi (TRAIS) 2016 yılında kurulmuştur. Bu derneğin amacı Türkiye’de bilgi sistemleri ve teknolojisinin geliştirilmesi, yönetimi ve kullanımı ile uğraşan akademisyenler ve profesyoneller arasında fikir, deneyim ve bilgi alışverişini teşvik etmektir. TRAIS’in 2016 yılındaki kurucu üyeleri ve o dönemdeki görev yaptıkları kurumlar şu şekildedir: Doç. Dr. Mehmet Aydın (Kadir Has Üniversitesi), Prof. Dr. Nuri Başoğlu (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü), Prof. Dr. İzak Benbasat (British Columbia Üniversitesi), Hasan Çavuşoğlu (British Columbia Üniversitesi), Hüseyin Çavuşoğlu (Texas-Dallas Üniversitesi), Prof. Dr. Erman Coşkun (Sakarya Üniversitesi), Prof. Dr. Birgül Kutlu Bayraktar (Boğaziçi Üniversitesi), Doç. Dr. Bilgin Metin (Boğaziçi Üniversitesi), Prof. Meltem Özturan (Boğaziçi Üniversitesi) ve Prof. Dr. Aslı Sencer (Boğaziçi Üniversitesi) ‘dir (TRAIS, 2021).

2021 yılı ekim ayı itibari ile YÖK Akademik üzerindeki Türkiye’de çalışan kadrolu öğretim üyeleri incelendiğinde temel alanı Sosyal-Beşeri ve İdari Bilimler ve bilim alanı olarak Yönetim Bilişim sistemleri seçilmiş 46 Profesör olduğu görülmektedir. Öğretim üyelerinin Profesör kadrosuna atanma tarihleri, görev yaptıkları üniversite, fakülte/yüksekokul/meslek yüksekokulu ve

bölüm/program bilgileri Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11: Bilim alanı YBS olan Profesör kadrosundaki öğretim üyeleri (YÖK Akademik, 2021)

Ad Soyad	Atanma Yılı	Üniversite	Fakülte/Yüksekokul	Bölüm/Program
Cengiz Yılmaz	1992	Konya Gıda ve Tarım Ün.	S.B.B.F	İktisadi ve İdari Programlar Programı
Dursun Delen	2012	İbn Haldun Ün.	Yönetim Bilimleri Fakültesi	İşletme Bölümü
Alaattin Parlakkılıç	2021	Ufuk Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Alper Ertürk	2015	İstanbul Ayvansaray Ün.	İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Murat Paşa Uysal	2019	Başkent Ün.	Ticari Bilimler Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Nihat Kasap	2017	Sabancı Ün.	Yönetim Bilimleri Fakültesi	Yönetim Bilimleri Bölümü
Murat Komesli	2020	Yaşar Ün.	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Sibkat Kaçtıoğlu	1995	İstanbul Ticaret Ün.	Mühendislik Fakültesi	Endüstri Mühendisliği Bölümü
Gökhan Silahtaroglu	2015	İstanbul Medipol Ün.	İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Turan Erman Erkan	2021	Atılım Ün.	Mühendislik Fakültesi	Endüstri Mühendisliği Bölümü
Ahmet Kaya	2020	Ege Ün.	Tire Kutsan Meslek Yüksekokulu	Bilgisayar Teknolojileri Bölümü
Oğuz Kaynar	2019	Sivas Cumhuriyet Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Mehmet Ali Alan	2021	Sivas Cumhuriyet Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Erman Coşkun	2011	İzmir Bakırçay Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Halil Kemal İlter	2021	İzmir Bakırçay Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Abdulkadir Hızıroğlu	2019	İzmir Bakırçay Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Abdullah Naralan	2018	Recep Tayyip Erdoğan Ün.	İ.İ.B.F	İşletme Bölümü
Ömür Akdemir	2015	Ankara Yıldırım Beyazıt Ün.	İşletme Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Süleyman Ersöz	2018	Kırkkale Ün.	Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	Endüstri Mühendisliği Bölümü
Müge Klein	2021	Türk-Alman Ün.	İ.İ.B.F	İşletme Bölümü
Ela Sibel Bayrak Meydanoglu	2017	Türk-Alman Ün.	İ.İ.B.F	İşletme Bölümü
Uğur Yavuz	2011	Atatürk Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Üstün Özen	2010	Atatürk Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Yusuf Ziya Ayık	2021	Atatürk Üniversitesi	T.B.M. Yüksekokulu	Bilgisayar Teknolojileri Bölümü
Vahap Tecim	2011	Dokuz Eylül Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Yılmaz Gökşen	2012	Dokuz Eylül Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Sevgi Özkan Yıldırım	2017	Orta Doğu Teknik Ün.	Enformatik Enstitüsü	Bilişim Sistemleri
Tunçhan Cura	2016	İstanbul Ün.	İşletme Fakültesi	İşletme Bölümü
Sevinç Gülseçen	2012	İstanbul Ün.	Rektörlük	Enformatik Bölümü
İbrahim Halil Seyrek	2017	Kilis 7 Aralık Ün.	İ.İ.B.F	İşletme Bölümü
Erdem Uçar	2018	Trakya Ün.	U.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Birgül Kutlu Bayraktar	2010	Boğaziçi Ün.	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Sona Mardikyan	2019	Boğaziçi Ün.	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Zuhal Tanrıku	2014	Boğaziçi Ün.	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Bilgin Metin	2021	Boğaziçi Ün.	Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Ayşe Gül Toker	2007	Boğaziçi Ün.	İ.İ.B.F	İşletme Bölümü
Meltem Seba Özturan	2003	Boğaziçi Ün.	U.B.Y.	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Ahmet Baran	2018	Erzincan Binalı Yıldırım Ün.	Mühendislik-Mimarlık Fakültesi	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Aykut Hamit Turan	2017	Sakarya Ün.	İşletme Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Serkan Ada	2019	Karamanoğlu Mehmetbey Ün.	İ.İ.B.F	Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü
Ahmet Nuri Başoğlu	2009	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Mimarlık Fakültesi	Endüstriyel Tasarım Bölümü
Haludun Akpınar	1998	Marmara Ün.	İşletme Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Türksel Bensghir	2011	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	İ.İ.B.F	İşletme Bölümü
Turgay Kalaycı	2021	Bandırma Onyeddi Eylül Ün.	U.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Nursal Arıcı	2021	Gazi Ün.	U.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Alper AYTEKİN	2021	Bartın Ün.	İ.İ.B.F	Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Ün.: Üniversite, S.B.B.F. : Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, İ.İ.B.F. : İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, U.B.F: Uygulamalı Bilimler Fakültesi, U.B.Y. : Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye’de YBS disiplini gelişmekte olan, her geçen gün yeni bir lisans, yüksek lisans ve doktora programının açıldığı bir disiplindir (YÖK Akademik, 2021; YÖK İstatistik, 2021).

Türkçe literatürde YBS dergileri üzerine bibliyometrik çalışmalar değerlendirildiğinde karşımıza çeşitli çalışmalar çıkmaktadır. Bunlardan birinci olarak değerlendirilebileceğimiz Özköse (2017:19-39)’nin çalışmasıdır. Çalışmasında, YBS

alanındaki dergiler üzerine altı uzmanın değerlendirmesi ile 24 dergiye ulaşmış ve bu dergiler üzerine yazar, ülke, kurum, içerik başlıkları ile bibliyometrik bir değerlendirme sunmuştur. Diğer bir çalışma da Kefkir (2019)'in çalışmasıdır. Çalışmada ikisi Avrupa'dan, ikisi Amerika Birleşik Devletleri'nden olmak üzere Yönetim Bilişim Sistemleri çalışma alanında yüksek niteliğe sahip toplam dört akademik derginin 2017-2018 yılları içinde yayınladığı makaleleri incelemiştir. Ergüner Özkoç (2019) ise çalışmasında, Türkiye'deki YBS çalışmalarının bibliyometrik ve sosyal analizini incelemiştir.

Her üç çalışmadan farklı olarak gerçekleştirilen bu çalışma SCImago gibi uluslararası bir otorite tarafından Yönetim Bilişim Sistemleri dergileri olarak sınıflandırılmış bir dergi kümesi üzerinde genel üretkenlik değerlendirmesi yapmıştır. Türkiye'deki YBS disiplini merkeze alarak, alandaki araştırmacıların akademik gelişimi, uluslararası literatüre hakim olması ve küresel literatürde trend konular üzerine genel bir değerlendirme sunmuştur. Hızla açılan YBS programlarındaki akademisyenlerin uluslararası literatüre katkıları konusunda bir değerlendirme ortaya koymaktadır. Ayrıca YBS alanının Türkiye'de gelişimine katkı sunan kişi, kurum veya fikirlere yer vererek bu alana bir gelecek vizyonu sunma gayretindedir. Elbette Tablo 11 üzerinde yer alan alanın öncü akademisyenlerinin yıllar içinde alana katkısından ve gerçekleştirdikleri proje ve etkinliklerden bir başlık altında toplamak yeterli görülmeyebilir. Türkiye'deki YBS disiplini daha kapsamlı, tarihsel kronoloji ve önemli ve kritik olayların, mihenk taşlarının değerlendirildiği, anlatıldığı bir başka alan yazısının yazılması gelecek çalışmalar için önerilebilir.

Alanda Türk YBS diasporası olarak da ifade edebileceğimiz, eğitim hayatı veya akademik gelişiminin bir bölümü yurt dışında geçen araştırmacıların sadece ulusal literatüre değil uluslararası literatüre önemli katkılar sunmuş,

alanın en önemli isimleri içinde yer almışlardır. Bu durum akademisyenlerin, yurt dışında gerek eğitim gerekse iş hayatının bir döneminde bulunmasının, ilgili akademik disiplinin gelişmesine önemli etkisi olduğunu göstermektedir.

Bu tür çalışmaların yapılmasının Türkiye'deki YBS alanındaki yayıncılık faaliyetlerinin uluslararası bilinirlik ve niteliğini artırma yönünde katalizör etki yaratacağı düşünülmektedir. Her ne kadar son yıllarda yönetim bilişim sistemleri alanında yoğun olarak yeni bölümler açılrsa ve yoğun bir akademisyen istihdamı yapılsa da Türkiye'de yürütülen yayıncılık faaliyetleri yeterli görülmemektedir. Scopus indeksinde yer alan YBS alanında Türkiye adresli yayıncılık faaliyeti yürüten dergi sayısı birdir (Sobiad, 2021). DergiPark üzerinde TR dizinde taranan dergi sayısı sadece altı, diğer indekslerce taranan dergi sayısı ise 28'dir (Dergipark, 2021).

Dergilerin uluslararası dizinlerde taranması için ilgili dergi yöneticilerinin inisiyatif alması ve bu doğrultuda çalışması gerekmektedir. Bu sürecin uzun soluklu bir süreç olduğu unutulmamalı ve sonuçtan çok kalitenin artırılmasına odaklanılmalıdır. Bilimsel indeks editörleri, taranmak için başvuruda bulunan dergilerin kurallarının yapısına, görev paylaşımına, makalelerin kalitesine, atf miktarına, mizanpaj düzeninden, etik ve akademik ilkelere riayet edilmesi gibi geniş bir kapsamda değerlendirme yapmaktadır. Farklı dillerde yayın kabul edilen dergilerde dil editörünün bulunması, çok farklı alanlarda yayın kabul edilenlerde bu alanların uzmanı olana alan editörlerinin aktif görev alması ve hakemlik süreçlerinin sağlıklı yürütülmesine kadar birçok konu dikkate alınmaktadır. Ayrıca, uluslararası üst düzey indekslerde yer almak için istisnalar bulunmasına rağmen (Uluslararası İlişkiler Dergisi, Bilig, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Teknik Dergi, BELLETEN, Milli Folklor, OLBA, vb.) uluslararası geçerliliği olan bir dilde yayın yapıyor olmak büyük önem taşımaktadır. Tümüyle bu dilde yayın yapılmasa bile özellikle

atıf sayısını arttırabilmek adına makalelerin içinde yabancı dilde genişletilmiş bir özet bulunması katkı sağlayabilmektedir.

Dergilerin uzun yıllar düzenli olarak yayın yapması, isimlerinin değişmeden yayına devam etmesi gibi kurallara uyulması fayda sağlamaktadır. Ayrıca dergide yayınlanacak çalışmaların uluslararası nitelikte bilime katkı sunacak kalitede yayınlar olması derginin ilgili indekslere kabulünde büyük rol oynamaktadır. Dergide yayınlanan makalelerin aldığı atıflar kullanılarak elde edilen etki faktörü (Impact Factor) de önemlidir. Atıfların niceliği ile birlikte niteliği de ön plana çıkmaktadır. Uluslararası mecralarda kendini kanıtlamış bilim insanlarından ve dergilerde yayınlanan makalelerden yapılan atıflar derginizin saygınlığını ve bilinirliğini arttıracaktır. Kaliteli makalelerin dergide yayınlanması bunu sağlayabilirken tek başına yeterli olmayabilmektedir. Derginin ve dergide yayınlanan makalelerin görünürlüğü ve ulaşılabilirliğinin de mümkün olan en iyi seviyeye getirilmesi gerekmektedir. Bu noktada açık ve ücretsiz erişimin önemi ön plana çıkmaktadır. İlgili derginin açık erişim olması araştırmacı ve akademisyenlerin ücretsiz bir şekilde makalelere ulaşım okumalarına imkan tanımaktadır. Ek olarak makalelerin farklı indekslerde paylaşılması, yazarların da LinkedIn, Researchgate, Academia, Arxiv ve üniversitelerin açık erişim siteleri vb. platformlarda çalışmalarını paylaşmaları görünürlük ve ulaşılabilirliği etkilemektedir.

Uluslararası indekslerde yer alma vizyonu ile yapılabilecekler listesi genişletilebilir. Aslında her geçen gün alanda açılan yeni program veya bölümler, yüksek lisans ve doktora programları değerlendirildiğinde, YBS alanında Türkiye'nin elinde ciddi bir potansiyel olduğu ortadadır. Bu potansiyelin uluslararası literatüre katkı sunan araştırmacılar tarafından yönlendirilmesi, alanın Türkiye'deki niteliğini arttıracaktır. Bu yönüyle konu değerlendirildiğinde ESCI, Scopus veya SSCI indekslerince taranan dergi sayısının nasıl artırılacağı üzerine yukarıdaki

önerilerin bağlamı genişletilerek Yönetim Bilişim Sistemleri Kongresi (IMISC) gibi Türkiye'nin en önemli YBS kongresinde tartışılabilir. Alanın öncü hocaları tarafından dernek benzeri bir yapı ile MIS Quarterly benzeri (Kurulan bir dernek tarafından kongre ve dergi yayıncılıkları koordine edilmektedir.) örneğinde olduğu gibi bir kurumsal yapı ile alanın uluslararasılaşması için stratejik bir adım atılabilir.

Yönetim Bilişim Sistemleri alanındaki 104 derginin ilişkilendirildiği en yoğun alanlar ile SCOPUS tarafından taranan ve kendisini Yönetim Bilişim Sistemleri alanıyla ilişkilendirmiş Q1 dergiler incelendiğinde sosyal bilimler, mühendislik ve sağlık gibi birçok alanda ilişkiler görülmektedir. Bu durum bilgisayar bilimleri ve teknolojinin ana eksenlerinden birini oluşturan bir alan için normal gibi görünebilir lakin yapılan incelemelerde Türkiye özelinde bilgisayar bilimleri disiplininde yeterli katkının oluşmadığı görülmektedir. Bu durumun oluşmasında yapılan çalışmaların kapsamı ve metotları ile birlikte YBS alanındaki araştırmacı ve akademisyen insan kaynağının niteliği de etkili olmaktadır. İlgili insan kaynağı YÖK Akademik üzerinden incelendiğinde (YÖK Akademik, 2021) çok farklı disiplinlerde eğitim almış araştırmacıların bu alanda görev yaptığı ve akademik çalışmalar ortaya çıkardığı görülebilmektedir. Bu bir zenginlik olarak görülebilecekken alanın ruhuna aykırı kişilerin istihdamı hem yetişen yeni araştırmacıların kalitesini, hem uluslararası saygınlığı hem de uluslararası yayın sayısı ve kalitesini etkilemektedir.

Bu tür çalışmaların Türkiye'deki YBS disiplininin uluslararası görünürlüğü konusunda önemli bir durum değerlendirmesi gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de son yıllarda hızla açılan lisans, yüksek lisans ve doktora programları ile YBS disiplininin yıllar içinde uluslararası Q1 dergilerdeki bilimsel üretkenliği ve uluslararası katkısı yereldeki gelişmeler ile uyum içinde gelişmediği ortaya konulan bulgular çerçevesinde görülmektedir.

YBS disiplini pek çok farklı disiplinden araştırmacının bilgi birikimini aynı potada erittiği ve sağlık sektöründen, savunma sanayisine, bilgiye, bilgi yönetimine ve kararın gereksinim duyulduğu her noktada ihtiyaç duyulan kritik bir disiplindir. İlgili alan için uluslararası literatürden beslenmenin kritik önemde olması yanında uluslararası literatüre katkı sunmak ve Türkiye’den araştırmacıların alana yön vermesi de kritik önemde görölmektedir.

Türkiye’deki YBS alanı ne ABD’deki olduğu kadar yaşı ve oturmuş, ne de Danimarka veya Finlandiya’daki gibi dinamik bir durumdadır. Hızla açılan yeni YBS bölümlerinin ülke ekonomisine katkı sunacak, genç ve dinamik, dünyada kolaylıkla dolaşabilecek bir iş gücü niteliğinde mezun olmalarının sağlanması gerekmektedir.

Türkiye adresli araştırmacıların bu yönde her yıl gerçekleştirdikleri kongreleri uluslararası boyuta taşımaları yanında, uluslararası işbirlikleri geliştirebilecekleri bir yapıya girmeleri şiddetle önerilmektedir. Bunun için yapılabilecekler;

- Araştırmacı ve akademisyenlerin uluslararası geçerli dillerde yayın yapmasını sağlayacak şekilde planlanması veya bu eğitimler için yurtiçi veya yurtdışında bulunmak için destek verilmeli,
- Özellikle yüksek lisans ve doktora düzeyinde uluslararası öğrenci kabulüne önem verilmeli,
- Scopus, ESCI, SCI ve SSCI gibi indekslerce taranan uluslararası nitelikte YBS dergilerinin kurulmasının sağlanması ve sayılarının artırılması,
- Türkiye’de yeni açılan YBS programlarında akademisyen olarak görev

alabilmek için yurtdışı deneyim veya tecrübeyi en az bir yıl zorunlu kılınması,

- Alanında yetkin araştırmacıların yurtdışındaki araştırma merkezleri veya üniversitelerde Türkiye’deki ilgili disiplinlerin potansiyel uluslararasılaşmaya etkisi dikkate alınarak istihdam edilmesinin kolaylaştırılması,
- Doktora sonrası, dünya genelinde ön plana çıkmış kurumlarda akademisyenlerin misafir öğretim üyesi olarak bulunması veya özellikle Q1 dergilerde bilimsel üretkenlik konusunda ön plana çıkan araştırmacılar ile ortak çalışma yürütmeyi bir şekilde başarmaları,
- Proje odaklı çalışmalara yer verilmesi ve bu projelerde farklı disiplin veya ülkelerden araştırmacıların görev almasının sağlanması, şeklinde sayılabilir.

Çalışmada bazı grafik ve tablolarda makale yazım dili Türkçe olmasına rağmen İngilizce içerikler kullanılmıştır. Bunun nedeni bibliyometrik veritabanlarında tercih edilen veri setindeki doküman türlerinin İngilizce olması ve bibliyometrik veri tabanlarının genel olarak İngilizce veri setiyle daha kolay kullanıma sahip olmasıdır. Bununla birlikte bazı terimlerin İngilizce’den Türkçe’ye dönüştürmenin okuyucu için anlam kargaşasına yol açabileceği düşüncesi de bir başka nedendir. Çalışma ile ilgili olarak özellikle ulusal düzeyde yayın yapan veya Scopus dışındaki uluslararası indekslerde taranan dergilerde dahil edilerek çalışma genişletilebilir. Türkçe yapılan yayınların incelemeye dahil edilmesi ile literatür konusunda daha kapsamlı bir bilgi sahibi olunabilir.

KAYNAKÇA

- Abedin, B., Jafarzadeh, H., & Olszak, C. M. (2021). Thirty six years of information systems management: A bibliometric and thematic analysis. *Information Systems Management*, 38(2), 151-164.
- Adeoti-Adekeye, W. B. (1997). The importance of management information systems. *Library Review*, 46 (5), 318-327.
- Akpınar, H. (2021). Prof. Dr. Haludun Akpınar Kişisel Web Sitesi. Erişim Tarihi: 03/11/2021, <http://haldunakpinar.com/cv.htm>
- Akpınar, H. (2011). Türkiye’de Enformasyon Sistemleri Öğretiminde 20. Yıl. Uluslararası 9. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildirileri, 01 Ocak 2011, ss.565-665.
- Al-Mamary, Y. H., Shamsuddin, A., & Abdul Hamid, N. A. (2013). The impact of management information systems adoption in managerial decision making: A review. *Management Information Systems*, 8(4), 010-017.
- Argyris, C. (1971). Management information systems: The challenge to rationality and emotionality. *Management science*, 17(6), B-275.
- Baskerville, R. L., & Myers, M. (2002). Information systems as a reference discipline. *MIS Quarterly*, 26(1),1-14.
- Bastı, E., Kuzey, C., & Delen, D. (2015). Analyzing initial public offerings' short-term performance using decision trees and SVMs. *Decision Support Systems*, 73, 15-27.
- Benbasat I. ve Zmud R.W., (2003). The Identity Crisis within the IS Discipline: Defining and Communicating the Discipline’s Core Properties, *MIS Quarterly*,27(2), 183-194.
- Benbasat, I. (2021). İzak Benbasat. Erişim Tarihi: 05.10.2021. https://en.wikipedia.org/wiki/Izak_Benbasat
- Benbasat, I., Goldstein, D. K., & Mead, M. (1987). The case research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly*, 11(3), 369-386.
- Bensghir Kaya, T. (2002). Türkiye’de Yönetim Bilişim Sistemleri Disiplininin Gelişimi Üzerine Düşünceler. *Amme İdaresi Dergisi*, 35(1), 77-103.
- Beydoun, G., Abedin, B., Merigó, J. M., & Vera, M. (2019). Twenty years of information systems frontiers. *Information Systems Frontiers*, 21(2), 485-494.
- BlogScopus, (2021). Scopus Blog. Erişim Tarihi: 15/08/2021, <https://blog.scopus.com/about>
- Boğaziçi Üniversitesi MIS, (2021). Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Web Sitesi. Erişim Tarihi: 03/11/2021, <http://www.mis.boun.edu.tr/hakkimizda>
- Cheon, M. J., Lee, C., & Grover, V. (1992). Research in MIS-Points of work and reference: A replication and extension of the Culnan and Swanson study. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 23(2), 21-29.
- Cocosila, M., Serenko, A., & Turel, O. (2011). Exploring the management information systems discipline: a scientometric study of ICIS, PACIS and ASAC. *Scientometrics*, 87(1), 1-16.
- Culnan, M. J. (1986). The intellectual development of management information systems, 1972-1982: A co-citation analysis. *Management science*, 32(2), 156-172.
- Culnan, M. J. (1987). Mapping the intellectual structure of MIS, 1980-1985: A co-citation analysis. *MIS Quarterly*, 11(3), 341-353.
- Culnan, M. J., & Swanson, E. B. (1986). Research in management information systems, 1980-1984: Points of work and reference. *MIS Quarterly*, 10(3), 289-302.
- Damar, M., & Özdağoğlu, G. (2021). Yazılım Sektörü ve Uluslararasılaşma, Politika Önerileri. Editör, Ömer Aydın & Çağdaş Cengiz. *Teknoloji ve Uluslararası İlişkiler*. Nobel Yayıncılık: Ankara.

- Damar, M., Dereli, Y., & Dicle, Z. (2015). deuKariyeriM: Üniversiteler İçin Bir Kariyer Yönetim Sistemi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 8(2), 89-98.
- Damar, M., Özdağoğlu, G., & Özdağoğlu, A. (2018). Software Quality and Standards on a Global Scale: Trends in the Literature from Scientific and Sectoral Perspective. *Alphanumeric Journal*, 6(2), 325-348.
- Damar, M., Özdağoğlu, G., & Özveri, O. (2020). Bilimsel üretkenlik bağlamında dünya sıralama sistemleri ve Türkiye'deki üniversitelerin mevcut durumu. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 107-123.
- Damar, M., Özdağoğlu, G., & Özveri, O. (2021). Türkiye'de Yükseköğretim Kurumlarının Bilimsel Üretkenliğinin İzlenmesi: Mevcut Durum Analizi Ve Öneriler. *Yükseköğretim Ve Bilim Dergisi*, 11(1), 35-48.
- de Carvalho Pereira, F., Verocai, H. D., Cordeiro, V. R., Gomes, C. F. S., & Costa, H. G. (2015). Bibliometric analysis of information systems related to innovation. *Procedia Computer Science*, 55, 298-307.
- DergiPark, (2021). Dergi Park Akademik Yayıncılık. Erişim Tarihi: 05/10/2021, <https://dergipark.org.tr/tr/>
- Donthu, N., Badhotiya, G. K., Kumar, S., Soni, G., & Pandey, N. (2021). A retrospective overview of Journal of Enterprise Information Management using bibliometric analysis. *Journal of Enterprise Information Management*, DOI:10.1108/JEIM-09-2020-0375
- Elsevier, (2021). About Elsevier. Erişim Tarihi: 15/08/2021, <https://www.elsevier.com/about>
- Ergüner Özkoç, E. (2019). Türkiye'de Yönetim Bilişim Sistemleri Çalışmalarının Bibliyometrik Yapısı ve Sosyal Ağ Analizi ile Çözümlemesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1): 25-43.
- Farhoomand, A. F. (1987). Scientific progress of management information systems. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 18(4), 48-56.
- Gillenson, M. L., & Stutz, J. D. (1991). Academic issues in MIS: Journals and books. *MIS Quarterly*, 447-452.
- Heeks, R., & Nicholson, B. (2002). Software export success factors and strategies in developing and transitional economies. *Development Informatics Working Paper*, (12),1-22.
- Holsapple, C. W. (2008). The pulse of multiparticipant systems. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 18(4), 333-343.
- IMISC, (2021). Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Konferansı. Erişim Tarihi: 03/11/2021, <https://2021.imisc.net/>
- Islam, M. A., & Widen, G. (2021). Bibliometric analysis of the VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems: 2000–2020. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 2059-5891.
- Karaman, D., Damar, M., & Özdağoğlu, G. (2021). Web of Science Penceresinden Türkiye Adresli Hukuk Yayınlarına Genel Bakış. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 193-208.
- Katerattanakul, P., Han, B., & Rea, A. (2006). Is information systems a reference discipline? *Communications of the ACM*, 49(5), 114-118.
- Kefkir, A.T. (2019). Yönetim Bilişim Sistemleri Disiplininin Bibliyometrik Analizi. *Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Programı*, Ankara.
- Kızıl C., Şeker S.E., & Bozan D. (2014). Bilgi Teknolojileri ve Bilgisayar Kullanımının Öğrencilerin Muhasebe Dersindeki Başarısına Etkisi. *Alphanumeric Journal*, 2(2):77-97.
- Kokol, P., Saranto, K., & Vošner, H. B. (2018). eHealth and health informatics competences: A systemic analysis of literature production

based on bibliometrics. *Kybernetes*, 47(5), 1018-1030.

La Paz, A., Merigó, J. M., Powell, P., Ramaprasad, A., & Syn, T. (2020). Twenty-five years of the *Information Systems Journal*: A bibliometric and ontological overview. *Information Systems Journal*, 30(3), 431-457.

Laudon, K., & Laudon, J. (2002). *Management Information Systems - 7th ed*, New Jersey, USA: Prentice-Hall,.

Merigó, J. M., Pedrycz, W., Weber, R., & de la Sotta, C. (2018). Fifty years of *Information Sciences*: A bibliometric overview. *Information Sciences*, 432, 245-268.

Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.

Nath, R. P., & Badgujar, M. (2013). Use of *Management Information System* in an Organization for Decision Making. *ASM's International E-Journal of Ongoing Research in Management And IT*, 2 (6), 160-171.

Osterweil L., Clarke L.A., DeMillo R.A., Feldman S.I., McKeeman B., Miller E.F., Salasi J. (1996). *Strategic Directions in Software Quality*. *ACM Computing Surveys*, 28(4):738-750.

Oztekin, A., Delen, D., Turkyilmaz, A., & Zaim, S. (2013). A machine learning-based usability evaluation method for eLearning systems. *Decision Support Systems*, 56, 63-73.

Özdağoğlu, G., Damar, M., Özdağoğlu, A., Damar, H. T., & Bilik, Ö. (2020). 80'lerden Günümüze Yükseköğretimde Kalite Çalışmaları: Küresel Ölçekte Bilimetric Bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 482-493.

Özköse, H. (2017). *Yönetim Bilişim Sistemleri Alanının Türkiye ve Dünya'daki Bibliyometrik Analizi ve Haritası*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Ankara.

Patterson, A. (2005). *Information Systems - Using Information*. Learning and Teaching Scotland.

Reddy, G. S., Srinivasu, R., Rikkula, S. R., & Rao, V. S. (2009). Management information system to help managers for providing decision making in an organization. *International Journal of Reviews in Computing*, 5(1), 1-6.

SCImago, (2021). *SJR - SCImago Journal & Country Rank [Portal]*. Retrieved Date you Retrieve, from <http://www.scimagojr.com>

Scimagojr, (2021). *MIS Quarterly: Management Information Systems*. Erişim Tarihi: 2/06/2021. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=12402&tip=sid&clean=0>

Scopus, (2021). *Scopus*. Erişim Tarihi: 15/08/2021, https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0017/114533/Scopus_GlobalResearch_Factsheet2019_FINAL_WEB.pdf

Sobiad, (2021). *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies (IJELEG)*. *Social Sciences Bibliography Indexes and Archives Data*. Erişim Tarihi: 09/10/2021 https://sobiad.org/eJOURNALS/journal_IJELEG/index.html/

TR AIS, (2021). *The Turkey Chapter of the Association for Information Systems*. Erişim Tarihi: 03/11/2021, <http://www.traisnet.org>

Weedmark, D. (2019). *The History of Management Information Systems*. bizfluent. Erişim Tarihi: 03/11/2021, <https://bizfluent.com/about-5444925-history-management-information-systems.html>

Vikipedi, (2021). *Yönetim Bilişim Sistemleri*. Erişim Tarihi: 03/11/2021, https://tr.wikipedia.org/wiki/Y%C3%B6netim_Bili%C5%9Fim_Sistemleri#E%C4%9Fitim

YBS Genel Bilgiler, (2021). *Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Web Sitesi*. Erişim Tarihi: 03/11/2021,

<http://mis.isletme.marmara.edu.tr/genel-bilgiler>

Yılmaz, M. (2006). Lotka yasası ve Türkiye’de kütüphane ve bilgi bilimi literatürü. Türk Kütüphaneciliği, 16(1), 61-69.

YÖK Akademik, (2021). Akademik Arama - Yükseköğretim Kurulu. Erişim Tarihi: 05/10/2021,

[https://akademik.yok.gov.tr/AkademikArama /](https://akademik.yok.gov.tr/AkademikArama/)

YÖK Atlas, (2021). Yükseköğretim Program Atlası. Erişim Tarihi: 03/11/2021, <https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-anasayfa.php>

YÖK İstatistik, (2021). Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Erişim Tarihi: 05/10/2021, <https://istatistik.yok.gov.tr/>

Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği*

Ali PETEK¹, Seda ÖZNUR²

Özet

Bir ülke ekonomisinin büyümesi ve kalkınması açısından büyük önem arz eden cari açık problemi, Türkiye ekonomisinde geçmişten bu yana bir süreklilik kazanmıştır. Bu açığın en doğru finansmanı noktasında da doğrudan yabancı yatırımlar tercih edilmektedir. Çalışmada doğrudan yabancı yatırımların cari açık üzerindeki etkisi teorik olarak incelenmiştir ve sonrasında Türkiye'nin 2000-2020 dönemindeki verileri kullanılarak doğrudan yabancı yatırım ile cari açık arasındaki ilişkiyi açıklamak için Granger Nedensellik analizi kullanılmış ve Johansen eşbütünleşme testiyle uzun dönem ilişkisi, vektör hata düzeltme modeliyle de kısa dönem ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın amacı; 2000 yılı sonrası uygulanan Güçlü Ekonomiye Geçiş programının da etkisiyle ülke ekonomisindeki cari açık seyrinin değerlendirilmesiyle günümüze yakın yılların verileri kullanılarak literatüre güncel bir çalışmanın eklenmesidir.

Anahtar kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Cari Açık, Granger Nedensellik Analizi

Jel Kodu: F21, F32

Effect of Foreign Direct Investments on Current Account Deficit: Case of Turkey

Abstract

The current account deficit problem, which is of great importance for the growth and development of a country's economy, has gained a continuity in the Turkish economy since the past. Foreign direct investments are preferred at the most accurate financing point of this deficit. In this study, the effect of foreign direct investments on the current account deficit was analyzed theoretically and then Granger Causality analysis was used to explain the relationship between foreign direct investment and current account deficit using the data of Turkey for the period 2000-2020, and the long-term relationship with the Johansen cointegration test and the short-term relationship with the vector error correction model were examined. The aim of the study is that, under the influence of the program "Transition to a strong economy" implemented after 2000, relevant work should be added to the literature using data from recent years.

Keywords: Foreign Direct Investment, Current Account Deficit, Granger Causality Analyses

Jel Codes: F21, F32

1. GİRİŞ

Bir ülkenin ekonomik gücünü ortaya koyan en önemli göstergelerden biri olan cari açık, birçok gelişmiş veya gelişmekte olan ülkenin sorunu olarak görülmektedir. Cari açık beraberinde finansal istikrarsızlığı getirdiğinden ülkeler için olumsuz bir sonuçtur. Cari açığı kontrol altında tutabilmek için doğru politikalar ve doğru finansmanlara ihtiyaç duyulmakta olup en doğru finansman noktasında da doğrudan yabancı yatırımlar tercih edilmektedir. Çünkü doğrudan yabancı

yatırımlar uzun vadeli yatırımlar olduğu için herhangi bir kriz ortamında ülkeyi terk edememektedir. Dolayısıyla ev sahibi ülkede ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır (Mencinger, 2008:4).

Türkiye ekonomisi istisnai yılları saymazsak sürekli cari açık veren bir ekonomiye sahip olmaktadır. Türkiye'de özellikle 2006 yılında %64'lük oranla cari açığın büyük bölümünün doğrudan yabancı yatırımlar ile finanse edildiği görülmektedir. 2008 küresel kriziyle doğrudan yabancı yatırım girişleri azalmış ve bu durum cari açığın yükselmesine sebep

ATIF ÖNERİSİ (APA): Petek, A., Öznur, S. (2021). Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 843-856. Doi: 10.24988/ije.783450

*Bu çalışma Seda ÖZNUR'un Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Anabilim Dalı, Aydın/Türkiye **EMİL:** apetek@adu.edu.tr **ORCID:** 0000-0001-6985-116X

² Doktora öğrencisi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, Aydın/ Türkiye **EMİL:** sdoznur20@gmail.com **ORCID:** 0000-0003-4466-3781

olmuştur. Ancak kriz yılları sonrasında ithalat ihracat kalemlerindeki azalış-artış dolayısıyla dış ticaret açığının azalması cari açıkta bir azalma ortaya çıkarmış ve sonraki yıllar yine artarak açığın büyüdüğü görülmüştür.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de geçmişten bu yana süren cari açık probleminin 2000-2020 dönemleri baz alınarak incelenmesiyle güncel bir çalışma ortaya koymak ve cari açığın doğrudan yabancı yatırımlar ile ilişkisini değerlendirmektir. Ayrıca cari açığın finansmanında doğrudan yabancı yatırımlar doğru bir finansman aracı mıdır sorusuna cevap aranmış ve nedensellik ilişkisinin yönü araştırılarak analiz edilmiştir.

Türkiye’deki doğrudan yabancı yatırımların cari açık üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmanın birinci bölümde doğrudan yabancı yatırım ve cari açık kavramları teorik açıdan ele alınmıştır. İkinci bölümünde uygulamalı literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir. Son olarak analiz kısmında birim kök analizi yapılarak Granger nedensellik testi ile değişkenler arasındaki nedensellik bağı analiz edilmiştir. Ardından Johansen eşbütünleşme testi ile uzun ve kısa dönem analizleri uygulanmıştır. Sonuç kısmında ise analiz bulguları, ilgili literatür çerçevesinde ele alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

2. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN CARİ AÇIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN TEORİK ÇERÇEVESİ

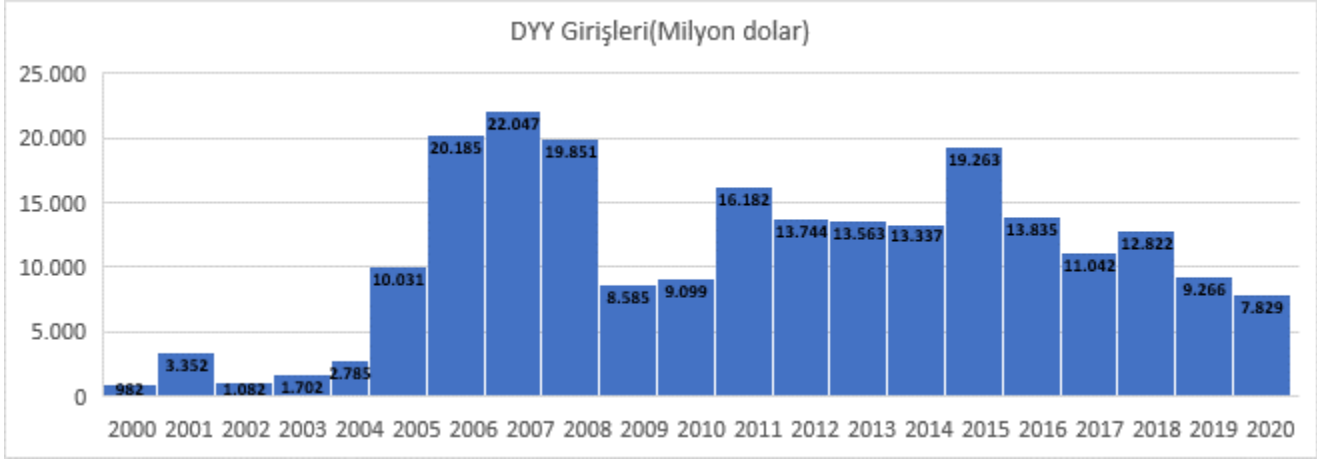
2.1. Doğrudan Yabancı Yatırımlar

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları, bir ülkede kurulmuş olan şirketin globalleşerek başka bir ülke sınırlarında üretimine devam edip karını artırmak amacıyla tesis kurması ya da kurulu tesisler satın alması ve bu tesislerin faaliyetlerinin yönetim ve denetimini şirketin ana merkezinden yapması olarak tanımlanabilir. Yurt dışı yatırımlarına açık ve global olması, bir şirketin çok uluslu olduğunun kanıtıdır ve doğrudan yabancı sermaye yatırımı yapan şirket profiline uygundur. Dışa açılarak kurulan veya satın

alınan üretim tesislerinde üretilen ham madde, yarı işlenmiş mamul ve elde edilen karlar, yönetim ve denetim birimi olan ana merkeze aktarılır. Bunların elde edilmesinde de genel olarak ana şirketin sahip olduğu teknoloji, yönetim mekanizması, isim hakkı olarak ticaret unvanı vb. kullanılır (Seyidoğlu, 2003:718).

Türkiye ekonomisindeki doğrudan yabancı yatırım seyrine bakıldığında, 2000’li yıllarda Türkiye ekonomik, siyasi ve sosyal açıdan olumsuzluklar yaşamıştır. Ciddi bir bütçe açığına sahip olması sonucunda kamu borçlanmaları artmış ve bunun sonucunda özel kesime borçlanması için yeterli finansman kalmamıştır. O dönemde TL, değer kaybı yaşamış ve yüksek enflasyon, yüksek kur ve yüksek faiz üçlüsü beraberinde gelmiştir. 2001 yılında Türkiye IMF’nin yanlış yönlendirmeleri sebebiyle krize sürüklenmiştir. Ancak sonrasında IMF’nin desteği ile Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ile bu krizden çıkmayı başarmış ve bu destek 2008 yılına kadar sürmüştür. Türkiye’nin 2001 yılında Avrupa Birliği’ne tam üye olmak için gerekli düzenlemeleri hayata geçirmesiyle birlikte o güne kadar gerçekleşen toplam doğrudan yabancı yatırım gelirleri, 1 yıl gibi bir sürede elde edilmeye başlanmıştır. 2008 yılına kadar devam eden toparlanma ve yükseliş evresi, 2008 küresel krizi sonucu tam tersi bir hal almıştır ve 2009 yılında doğrudan yabancı yatırım girişlerinde küresel ve ulusal çapta çok ciddi düşüşler yaşanmıştır (Eğilmez, 2017).

Şekil 2.1’ de Türkiye’ye gelen doğrudan yabancı yatırım girişleri verilmiştir. Veriler önce yükseliş aşamasında olup sonrasında daha durgun bir trend göstermektedir. Şekle bakıldığında en yüksek sermaye girişi 2007 yılında 22 milyar dolar ile gerçekleşmiştir. 2008 küresel krizi sonrasında ise en yüksek seviye 2015 yılında 19 milyar dolar ile görülmektedir. Sonrasında doğrudan yabancı yatırım girişleri tekrar azalış trendine girmiştir ve bir daha 2008 krizi öncesi değerlere ulaşamamıştır.



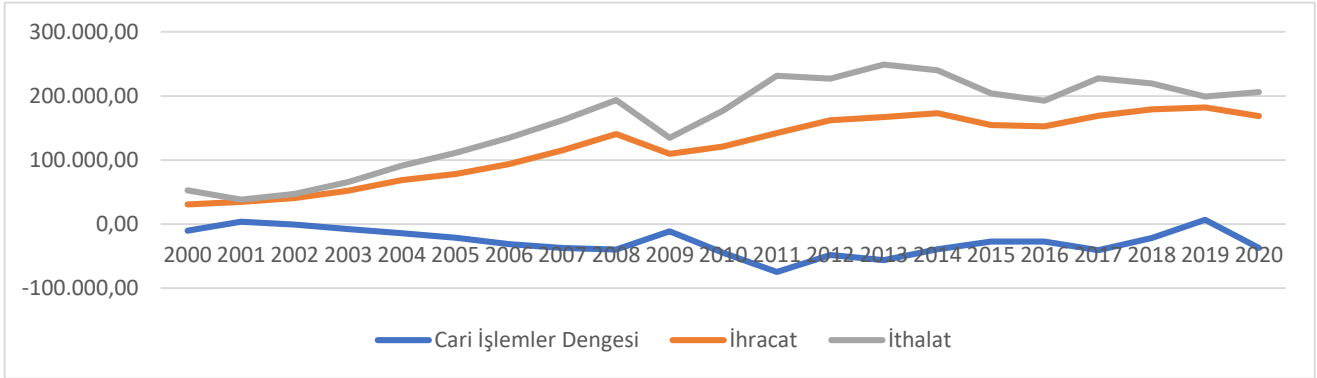
Şekil 2.1: Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırım Girişleri (2000-2020) Milyon Dolar
Kaynak: TCMB, EVDS, 2021, verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.2. Cari Açık

Bir ülkede yerleşik kişilerin başka bir ülkede yerleşik olarak ikamet eden kişilerle yapmış oldukları mal ve hizmet ya da finansal varlık ve yükümlülükler gibi ekonomik işlemlerin kayıt altında tutulması için hazırlanan istatistiki rapora ödemeler bilançosu adı verilmektedir (Eğilmez, 2014).

Ödemeler dengesinin en önem verilen kalemlerinden biri cari işlemler hesabıdır. Cari işlemler hesabının dış ticaret ve hizmetler

dengesi, birincil ve ikincil gelir dengesindeki alacaklı-borçlu hesapların toplamının farkı cari dengeyi göstermektedir. Bu iki tarafın(borçlu-alacaklı) toplamında bir fark çıkmıyorsa yani eşitse cari işlemler hesabı dengede demektir. Alacaklı kısmın toplamı borçlu kısmın toplamından fazla ise cari işlemler fazlası, tam tersi borçlu kısmın toplamından az ise cari işlemler açığı söz konusudur.



Şekil 2.2: Cari İşlemler Dengesi ve İhracat- İthalat (2000-2020, Milyar Dolar)

Kaynak: TCMB, EVDS, 2021, verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 2.2 de Türkiye’nin cari işlemler dengesi grafiği yer almaktadır.

Şekil 2.2’de 2001 ve 2019 yıllarında cari fazla verildiği görülmektedir. 2001 yılında ülke ekonomisinin fazla vermesinin sebebi yaşanan 2001 krizinin etkisidir. Yine 2008 krizi sonrası 2009 yılında cari açıkta bir azalma yaşanmış olsa da bu açık

kronikleşmiştir. 2018 yılı döviz krizi sebebiyle 2019 yılında cari fazla verilmiştir. Bu grafikten de anlaşılacağı üzere ithalat değerleri ihracattan (istisna yıllar hariç) hep fazla olmuştur ve dış ticaret açığını artırarak beraberinde cari açığı getirmiştir.

2.3. Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari Açık Üzerindeki Etkisi

Doğrudan yabancı yatırımların cari açık üzerindeki etkisi doğrudan etkiler ve dolaylı etkiler olarak sınıflandırılmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlar, uluslararası ekonomik işlemlerin kaydedildiği finans hesabındaki (doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları, diğer yatırımlar) kendi değerleri ile cari işlemler dengesini doğrudan, cari işlemler içerisindeki (ihracat, ithalat, hizmet gelirleri, birincil ve ikincil yatırım kaynaklı gelirler) değerleri de dolaylı olarak etkilemektedir.

2.3.1. Doğrudan Etkileri

Doğrudan yabancı yatırım yapan firmalar yatırımları sonrasında ülkeye döviz getirmektedir. Bu işlem ödemeler bilançosuna olumlu bir katkı sağlamaktadır. Cari işlemler hesabında oluşan bir açığı kapatmada portföy yatırımlarının kısa vadeli ve geçici olması insanlarda güvensizlik duygusu yaratmaktadır. Bu tür yatırımlar ülkede kriz vb. olumsuz ortamlar oluştuğunda refah düzeyi daha yüksek ve ekonomik açıdan daha güvenilir buldukları ülkelere yönelirler. Bu sebeple uzun dönemde portföy yatırımlarına başvurulmamaktadır. Dolayısıyla cari açığın kapatılmasında finans hesabındaki doğrudan yabancı yatırımlar tercih edilmektedir (Aydoğuş ve Öztürkler, 2006: 101). Ülkedeki iyimser ekonomik hareketliliği gözlemleyen yabancı yatırımcının parasını ülke içindeki firmalara yatırması bu sürece verilebilecek örneklerdendir. Firmalara yapılan bu yatırım stratejik olarak uzun süre ülkede kalmaktadır (Berk, 2020).

2.3.2. Dolaylı Etkileri

2.3.2.1. İhracat Yoluyla Etkisi

Dışa açılmaya karar veren firmalar, bu karara öncelikle ihracat yoluyla başlamaktadır. Firmalar doğrudan yabancı yatırım değerlendirme de ithalatı artırıp, ihracatı azaltarak dış ticaret dengesini olumsuz etkilemekte ve uzun dönemde cari açık oluşumuna sebebiyet vermektedir. Doğrudan

yapmaktansa, ana ülkede mal ve hizmet üretip dış piyasaya bunları ihraç etmeyi tercih etmektedir. İhracat ile dışa açılmaya karar veren firmalar başarısız olursa kayıpları nispeten daha az olacağından bu durum daha az riskli görülmektedir (Seyidoğlu, 2003).

Doğrudan yabancı yatırım yapacak firmaların yatırım yapacağı ülkeye döviz, ana merkezlerinin teknik sırlarını ve teknolojik bilgilerini getirmesi uzun vadede ihracatı artırmaktadır. Ayrıca ülkenin sermaye birikimine doğrudan etki ederek ev sahibi ülke, yatırımcının uluslararası satış yelpazesinden yararlanıp ihracatını artırmaktadır. Bu firmalar, doğrudan yabancı yatırımlar aracılığıyla hem üretimi gerçekleştirdikleri ülkede hem de başka ülkelerde ürünlerini satmaktadırlar (Polat, 2019:163). Artan sermaye girişleri ulusal paranın değerlendirilmesine sebep olduğu için ithalattan ziyade ihracatı daha pahalı kılmaktadır. Dolayısıyla ithalata bir yönelim olduğundan ithalat artmakta, mal ve hizmet ihracatı da azalmaktadır. Bu da cari işlemler dengesini kötüleştirmektedir (Sahoo vd., 2015:4).

2.3.2.2. İthalat Yoluyla Etkisi

Ülkeler büyüme ve kalkınma dönemlerinde ihtiyaç duydukları teknoloji ve yatırım mallarını gelişmiş ülkelere sağlayarak dışa açık bir ekonomi haline gelmektedir. Bu dışa açıklık ülkelerin uluslararası ekonomik ilişkilerinde daha çok ithalata dayalı olması yani ithalat yoluyla birçok yatırım ve teknoloji transferleri yapılması, dolayısıyla ihracatında ithalat ile bağlantılı olması ülkelerde cari açık sorununu ortaya çıkarmaktadır. İthal ürünleri fiyatlarının artması sonucunda oluşan ticaret hadlerindeki bozulma reel geliri azaltmakta ve harcamaları artırmaktadır. Bunun sonucunda da cari açığın daha da arttığı görülmektedir (Bayraktutan ve Demirtaş, 2011:16). Diğer bir makroekonomik değişken olan reel kurdaki

yabancı yatırım yapan çok uluslu şirketler mal ve hizmet üretiminde ellerinde bulunmayan ara ve sermaye mallarını başka bir ülkeden

ithal etmesiyle aslında cari açığın artışına da sebep olmaktadır (Yalta, 2011:3).

2.3.2.3. Kar Transferi Yoluyla Etkisi

Doğrudan yabancı yatırım yapan çok uluslu şirketler başka ülkelerdeki şubelerinin kazandıkları karlarını ana ülkeye transfer etmektedir. Bu kar transferleri, ev sahibi ülkeden ana ülkeye döviz çıkışına sebep olmaktadır. Dolayısıyla cari açığa bir artış olmaktadır (Seabra ve Flach, 2005: 1-15). Yabancı yatırımcılar, yatırım sonucunda elde ettikleri karlarının bir bölümünü veya tamamını ana merkezlerinin bulunduğu ülkeye transfer etmektedir. Ev sahibi ülkelerde de karlarını yurt içinde tutup yeni yatırımlarda kullanma isteği bulunmaktadır. Gelen yabancı sermayenin, transfer edilen sermaye gelirinden fazla olması ev sahibi ülkenin ödemeler dengesine olumlu yansımaktadır (Soydal, 2006 :587).

2.4. Türkiye Ekonomisinde Doğrudan Yabancı Yatırım ve Cari Açık İlişkisi

Türkiye ekonomisi, kuruluşundan bu yana birçok önemli sorunla karşı karşıya kalmıştır. Osmanlı Devletinden, ihracatın büyük çoğunluğunu tarım ürünlerinin oluşturduğu bir ekonomi devralan Türkiye'nin en büyük sorunu da sınai malları hep dışardan ithal eden

bir ekonomik yapıya sahip olması olmuştur. Uzun süren savaşlar nedeniyle hem ekonomik hem de sosyal açıdan gelişmişlik düzeyi bakımından geride kalan bir ekonomi devralan Türkiye 1923-1929 yıllarında uygulamaya koyulan iktisat politikaları ile hem özel sektörü desteklemeyi hem de yabancı sermayeyi ülkeye çekmeyi amaçlamıştır (Özer, 2004:96). Türkiye ekonomisi 1991, 1994, 1998 ve 2001 kriz yılları dışında hep cari açık vermiştir. Türkiye'de ihracatın ve büyümenin ithalata bağımlılığının artması, cari açığın kronikleşerek sürekli hale gelmesinin en önemli sebebidir.

Türkiye 2001 kriziyle milli para değerini kaybetmiş ve büyüme oranlarında düşüş yaşanmıştır. Bu durum dış ticaret ve cari işlemler açığının azalmasına sebep olmuştur. IMF'nin de desteği ile 2001 yılında "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı" hayata geçirilmiştir. Bu programla birlikte büyüme oranlarında olumlu bir trend yakalansa da cari açık verilerinde artış devam etmiştir. Cari açığıdaki bu artış seyri Türkiye'nin en önemli çözülemeyen problemi haline gelmiştir (Kaya, 2016:56).

Tablo 2.1'de 2000 yılı sonrası dönemdeki cari açık seyri ve bileşenleri incelenmektedir.

Tablo 2.1: Cari İşlemler Dengesi Bileşenleri ve DYY (Milyar Dolar)

2000	-9.920	-21.959	30.923	52.882	11.277	-4.002	4.764	982,00	9,89
2001	3.760	-3.282	34.810	38.092	9.055	-5.000	2.987	3.352,00	89,1
2002	-626	-6.404	40.705	47.109	7.899	-4.554	2.433	1.082,00	-
2003	-7.554	-13.411	52.472	65.883	10.394	-5.557	1.020	1.702,00	22,5
2004	-14.198	-22.438	68.833	91.271	12.732	-5.609	1.117	2.785,00	19,6
2005	-20.980	-32.936	78.509	111.445	15.872	-5.370	1.454	10.031,00	47,8
2006	-31.161	-40.894	93.778	134.672	13.904	-5.985	1.814	20.185,00	64,7
2007	-36.946	-46.831	115.379	162.210	14.092	-6.278	2.071	22.047,00	59,6
2008	-39.425	-52.917	140.906	193.823	18.908	-7.602	2.186	19.851,00	50,3
2009	-11.360	-24.762	109.732	134.494	18.726	-7.657	2.333	8.585,00	75,5
2010	-44.620	-56.325	120.992	177.317	16.745	-6.515	1.475	9.099,00	20,3
2011	-74.402	-89.160	142.392	231.552	20.288	-7.249	1.719	16.182,00	21,7
2012	-47.960	-65.367	161.948	227.315	22.544	-6.588	1.451	13.744,00	28,6
2013	-55.858	-81.885	167.397	249.282	33.370	-8.620	1.277	13.563,00	24,2
2014	-38.848	-66.572	173.293	239.865	34.409	-8.205	1.520	13.337,00	34,3
2015	-27.314	-49.009	154.865	203.874	29.988	-9.684	1.391	19.263,00	70,5
2016	-27.039	-39.923	152.645	192.568	20.523	-9.182	1.543	13.835,00	51,8
2017	-40.813	-58.575	169.214	227.789	26.333	-11.096	2.525	11.042,00	27,3
2018	-21.743	-40.726	178.909	219.676	30.174	-11.947	756	12.822,00	62,7
2019	6.759	-16.751	182.281	198.926	35.528	-12.843	825	9.266,00	-
2020	-37.315	-37.874	168.407	206.281	9.154	-8.714	119	7.829,00	20,9

Kaynak: TCMB, EVDS,2021, verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2.1'de görüldüğü üzere ihracat ve ithalat arasındaki fark dış ticaret açığını göstermektedir. Dış ticaret dengesi, hizmetler dengesi, birincil gelir dengesi ve ikincil gelir dengesi (karşılıksız transferler) toplamı cari açığı vermektedir. Türkiye'nin cari açık seyri incelendiğinde, 2001, 2008, 2018 kriz yıllarında cari açığın azaldığı gözlemlenmektedir. Bunun dışında genel olarak Türkiye ekonomisi ihracat yapmaktan ziyade ithal ürüne bağımlı bir ülke olduğundan dış ticaret açıklarının büyüklüğü dikkat çekmektedir. Dolayısıyla bu büyüklük cari açık verileriyle de görülmektedir. Birincil gelir dengesinin negatif olmasının sebepleri arasında Türkiye'nin dış borçları ve Türkiye'ye yapılan doğrudan yabancı yatırımlar gösterilebilmektedir (Eşiyok, 2012:67).

Tablo 2.1'de görüldüğü üzere Türkiye hizmetler dengesinde fazla vermektedir, bu da cari açığın daha da artmasını bir nebze engellemektedir. 2001 krizi ardından oluşan cari açık o yılda doğrudan yabancı yatırımlar ile finanse edilmeye çalışılmış, ancak Türkiye ekonomisinde artan trendli cari açığın önüne geçilememiştir. Cari açığın her yıl artmasına paralel olarak doğrudan yabancı yatırımların girişinde de bir artış söz konusu olmaktadır. 2001 yılı sonrasında, 2008 yılı küresel kriziyle birlikte cari açıkta doğrudan yabancı yatırımların etkisiyle bir azalma görülmüştür. 2008 krizi sonrasında ithalat oranlarımızın azalmasıyla dış ticaret açığında da bir azalma olmuş dolayısıyla cari açıkta da azalma meydana gelmiştir. 2009 yılındaki azalma sonrası cari açıkta tekrar artış yaşanmaktadır. 2011 yılında en büyük cari açığa ulaşılmıştır. 2015 yılı incelendiğinde doğrudan yabancı yatırımlarda büyük bir artış yaşanmış ve cari açıkta da bir azalış söz konusu olmuştur. Cari açık 2018 yılına kadar kontrol altına alınmaya çalışılsa da Türkiye cari açık vermeye devam etmiştir. 2001 krizi sonrasında cari fazla veren Türkiye ekonomisi 18 yıl aradan sonra tekrar 2019 yılında 6.759 milyar dolar cari fazla vermiştir. 2018 yılında döviz krizinde etkisiyle Türkiye ekonomisinde ithalat oranlarında düşüş, ihracat oranlarında ise bir

artış yaşanmasıyla dış ticaret açığı azalmıştır. Türkiye 2019 yılında %0,9'luk bir büyüme ile 2018 yılındaki büyüme oranının çok gerisinde kalmış ve cari işlemler fazlası vermiştir. Doğrudan yabancı yatırımlar, Türkiye ekonomisinde kronikleşen cari açığı kapatmakta bir finansman olabilir. Ancak tek başına büyük ölçüde bir etkisi olması beklenemez.

3. UYGULAMALI LİTERATÜR

Doğrudan yabancı yatırımların cari açık üzerindeki etkisini konu alan ulusal veyahut uluslararası çalışmalar sınırlı sayıda olup, daha çok doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme, istihdam, ihracat vb. makroekonomik değişkenler üzerine yoğun çalışmalar yapıldığı görülmektedir.

Doğrudan yabancı yatırımların sermaye hareketliliği ve cari denge üzerindeki etkisini inceleyen, bu alanda ilk çalışmalardan birini yapmış olan Fry vd. (1995), 46 gelişmekte olan ülkenin 1970-1992 dönemlerindeki doğrudan yabancı yatırım ve cari denge verilerini Granger Nedensellik Analizi ile incelemiştir. Bazı ülkelerde sermaye hesaplarından cari hesaplara, bazılarında ise tam tersi cari hesaplardan sermaye hesaplarına ve doğrudan yabancı yatırımlardan da cari açığa bir nedensellik tespit etmiştir. Yapılan çalışmalar kronolojik sırayla Tablo 3.1'de literatür özeti olarak gösterilmektedir.

4. AMPİRİK ANALİZ

4.1. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada, Türkiye'deki doğrudan yabancı yatırımların cari açık üzerindeki etkisini analiz etmek amacı ile, doğrudan yabancı yatırım girişleri ($\ln DYY$), cari açığın milli gelire oranı ($CaGsyih$) verileri kullanılmıştır. Ayrıca analize açıklayıcı değişkenler olarak ihracat ($\ln Ex$) ve ithalat ($\ln Im$) verileri eklenmiştir. Serilerin homojen olması adına oransal olmayan verilerin logaritması alınmış ve daha açık yorumlanabilir hale getirilmiştir. Değişken serileri 2000Q1- 2020Q4 dönemi aralığında üç aylık dönemler olarak çeyrek verilerden elde edilmiştir. Serilere ilişkin gözlem değerleri;

Türkiye Cumhuriyet Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (TCMB EVDS) web

sayfalarından derlenmiştir. Analizde Eviews programı kullanılmıştır.

Tablo 3.1: Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari Açık Üzerindeki Etkilerine İlişkin Ampirik Literatür Özeti

Çalışmayı Yapan / Tarihi	Ülkeler/ Dönemi	Yöntem	Sonuçlar
Fry vd. (1995)	46 Gelişmekte Olan Ülke 1970-1992	Granger Nedensellik Analizi	DYY ile Cari İşlemler Açığı arasında nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.
Seabra & Flach (2005)	Brezilya 1979-2003	Toda Yamamoto Nedensellik Analizi	DYY'nin ülkeden kar transferleri sebebiyle cari işlemler açığının artmasına neden olduğu tespit edilmiştir.
Aristovnik (2006)	17 Geçiş Ekonomisi 1994-2003	MFR (1996) and Reisen (1998) Muhasebe Metodolojisi	DYY'lerde ciddi bir azalma olduğunda cari açığın seçilmiş geçiş ekonomilerinde sürdürülemez olduğu tespit edilmiştir.
Erdoğan ve Bozkurt (2009)	Türkiye 1990- 2008	MGARCH Yöntemi	DYY'nin Cari açığın belirleyicileri arasında olduğu tespit edilmiştir.
Kaya (2010)	Türkiye 1992:Q1 2010:Q3	EKK Yöntemi	Cari açıkların finansmanında en önemli etkenin doğrudan yabancı sermaye yatırımları olduğu tespit edilmiştir.
Yalta (2011)	Türkiye 1974-2009	VAR Analizi	DYY'nin cari açık üzerinde artırıcı etkisinin olduğu tespit edilmiştir.
Ersoy(2011)	Türkiye 1987Q1-2010Q4	VAR, Granger Nedensellik	Türkiye'deki sermaye hareketliliği cari işlemler dengesizliğine sebep olmaktadır. DYY'den CA'ya bir nedensellik tespit edilmiştir.
Bayraktutan ve Demirtaş (2011)	19 Gelişmekte olan ülke 1980-2016	Panel Veri Analizi	Uzun dönemde yatırımlar, büyüme oranı ve nispi gelirdeki artışın cari açığı artırıcı etki yarattığını tespit etmiştir.
Jaffri vd. (2012)	Pakistan 1983-2011	Birim kök, Engle Granger Eşbütünleşme Analizi	DYY girişlerinin hem uzun vadede hem de kısa vadede, (cari transferler hariç) Cari Dengeyi kötüleştirdiği bulunmuştur.
Zafir ve Sezgin (2012)	Türkiye 1992: Q1-2011: Q3	Granger Nedensellik Analizi	DYY ile CA arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Değer ve Ay (2013)	30 Gelişmekte Olan Ülke 1990-2011	Panel; Nedensellik Analizi	DYY'nin 30 gelişmekte olan ülkelerde cari işlemler bilançosunda bozulmalara yol açtığı saptanmıştır.
Akbaş vd. (2013)	G7 ülkeleri 1990-2011	Panel; Nedensellik Analizi	CA ve DYY'den GSYİH'ye tek yönlü nedensellik ilişkisi, DYY'den CA ve toplam kredilere tek yönlü bir nedensel ilişki bulunmuştur.
Mercan ve Yurttaçıkılmaz(2013)	Türkiye 1991:Q4- 2013:Q1	ARDL sınır testi	DYY'nin ve ekonomik büyümenin cari açığı düşürücü yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Çalışmayı Yapan / Tarihi	Ülkeler/ Dönemi	Yöntem	Sonuçlar
Siddiqui vd. (2013)	Pakistan 1976:1-2005:4	Granger Nedensellik Analizi	DYY'den Cari Açığa tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Bedir ve Soydan (2016)	17Gelişmekte Olan Ülke 1990-2014	Panel; Nedensellik Analizi	Paneldeki bazı ülkeler de tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken, iki tanesinde DYY-ihracat ve DYY-ithalat ilişkilerinde çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Kesgingöz ve Karataş (2016)	Türkiye 1992-2015	Granger Nedensellik Analizi	Uygulama iki farklı dönem için yapıldı, ikisinde de cari açığın DYY'nin nedeni olduğu ve DYY'yi etkilediği tespit edilmiştir.
Sadaf & Amin (2018)	Bangladeş 1980-2015	Granger Nedensellik Analizi	DYY'den CA' ya tek yönlü uzun dönemli bir nedensellik tespit edilmiştir.
Bozgeyik ve Kutlu (2019)	Türkiye 1992 Q1-2017 Q12	MV-GARCH Yöntemi	DYY ve ihracat ile cari işlemler hesabı arasında pozitif yönlü, para arzı, döviz kuru ve enflasyonla negatif yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Çeştepe vd. (2019)	BRICS-T 2005:1-2017:4	Panel; Nedensellik Analizi	Çin haricindeki ülkelerde doğrudan yabancı yatırımların cari açığı etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca Hindistan hariç DYY'ler ile CA arasında ters yönlü bir ilişki saptanmıştır.

Not: DYY: Doğrudan yabancı yatırımları ve CA: Cari açığı ifade etmektedir.

Bu çalışmada öncelikle birim kök testi ile durağanlığı kontrol edilmiştir, ardından Vektör Otoregresif Model (VAR) yöntemiyle uygun gecikme uzunluğu belirlenmiş ve cari

açık ile doğrudan yabancı yatırımlar, ihracat, ithalat arasındaki ilişki 1969 yılında Granger tarafından ortaya atılan ve geliştirilen Granger Nedensellik Analizi ile test edilmiştir.

Ardından model sonucunu güçlendirmek amacıyla uzun dönem ve kısa dönem analizleri uygulanmıştır.

4.2. Metodoloji ve Bulgular

4.2.1. Birim Kök Analizi

Zaman serisi analizlerinin temeli durağanlık testlerine dayanmaktadır ve durağan olmayan serilerde birim kök sorunu görülmektedir. Birim köklü olan bu serilerin regresyon

sonuçlarının da hiçbir hükmü yoktur (Asteriou ve Hall, 2007: 231). Serilerin durağan ya da birim köklü olduğunu belirlemek için (1979) Genişletilmiş Dickey-Fuller, (1988) Phillips-Perron, (1992) Kwiatkowski-PhilipsSchmidt-Shin ve (2001) Ng-Perron testleri gibi birim kök testleri bulunmaktadır. Bunlar arasından Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi ve Kwiatkowski-PhilipsSchmidt-Shin çalışmada kullanılmıştır.

Tablo 4.1: ADF Birim Kök Testi

Testler		ADF- t istatistiği			
		Düzye		Birinci Fark	
Değişkenler		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve trend
CaGsyih		-3.13***	-3.19*	-7.54***	-7.50***
LnDYY		-3.69***	-4.37***	-17.51***	-8.08***
LnIm		-1.80	-1.66	-4.82***	-5.41***
LnEx		-2.16	-1.72	-9.49***	-9.74***
Anlamlılık Düzeyi	1%	-3.51	-4.07	-3.51	-4.08
	5%	-2.89	-3.46	-2.89	-3.46
	10%	-2.58	-3.15	-2.58	-3.16

Not: ADF testi için uygun gecikme uzunluğu otomatik olarak belirlenmiştir. ***, ** ve * sırasıyla, 0.01, 0.05 ve 0.10 önem seviyelerinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4.1'de analizde kullanılan verilerin ADF birim kök testi sonuçları görülmektedir. Tablo incelendiğinde CaGsyih değişkeninin sabit modelde 5% ve 10% anlamlılık derecesinde durağan, sabit ve trendli modelde ise 10% anlamlılık derecesinde durağan olduğu görülmektedir. LnDYY değişkeninin sabit, sabit ve trendli modellerinde düzey değerde durağan olduğu gözlemlenmiştir. LnIm ve LnEx verilerinin düzey değerde durağan olmadığı ve birim köklü olduğu anlaşılmaktadır. Değişkenlerin birinci farklarına bakıldığında tüm modeller için

durağan hale geldiği gözlemlenmektedir. Schwert (1989) göre, ADF testinin gücü zayıf ve gecikme uzunluğuna duyarlı olan bir analizdir. Diğer bir birim kök testi olan KPSS testinin ise gücü daha fazladır. KPSS testinde ADF testinin tam tersi bir hipotez söz konusu olmaktadır. KPSS testinde boş (H0) hipotez serilerin durağan olduğunu ifade etmektedir. Tablo 4.2'de KPSS testinin sonuçları yer almaktadır. Sabitli ve trendli modelde 5% anlamlılık derecesinde durağan olmayan değişkenlerin birinci farklarına bakıldığında durağan hale geldiği görülmektedir.

Tablo 4.2: KPSS Testi

Değişkenler		KPSS- t istatistiği			
		Düzye		Birinci Fark	
		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
CaGsyih		0.22***	0.18***	0.04***	0.04***
LnDYY		0.67***	0.27	0.16***	0.11***
LnIm		0.89	0.28	0.21***	0.05***
LnEx		0.98	0.29	0.34***	0.06***
Anlamlılık Düzeyi	1%	0.73	0.21	0.73	0.21
	5%	0.46	0.14	0.46	0.14
	10%	0.34	0.11	0.34	0.11

Not: KPSS testleri için band genişliğinin belirlenmesinde Newey-West Bandwidth kriteri kullanılmıştır. ***, ** ve * sırasıyla, 0.01, 0.05 ve 0.10 önem seviyelerinde serinin durağan bulunduğunu ifade etmektedir.

Gerçekleştirilen iki birim kök analizi sonucunda bazı değişkenlerin durağanlığı konusunda farklılıklar gözlemlenmektedir. Ancak KPSS testinin gücünün fazla olması sebebiyle bu test sonuçları dikkate alınmış olup, sabit ve trendli modellerle 5% anlamlılık derecesine göre tüm değişkenler birinci farklarında durağanlığı sağlamıştır.

4.2.2. Granger Nedensellik Analizi

Granger nedensellik analizi, bir modeldeki değişkenler arasında nedensellik bağı bulunuyor mu bunu belirlemek için kullanılmaktadır. Ayrıca bu nedenselliğin yönü de belirlenmektedir. Granger nedensellik testi aşağıdaki denklem ile açıklanmaktadır (Gujarati, 2003:697):

$$CaGsyih_t = \sum_{i=1}^m a_i CaGsyih_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i LnDYY_{t-i} + U_t \quad (4.1)$$

$$LnDYY_t = \sum_{i=1}^m \theta_i LnDYY_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i CaGsyih_{t-i} + U_t \quad (4.2)$$

Tablo 4.3: VAR Analizi Uygun Gecikme Uzunluğu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3.063692	NA	1.41e-05	0.181120	0.301977	0.229502
1	33.99688	69.36979	8.21e-06	-0.35.8894	0.245390*	-0.116988*
2	50.25398	28.76255	8.19e-06	-0.365487	0.722225	0.069944
3	69.53601	32.13672	7.59e-06	-0.449641	1.121498	0.179315
4	103.7422	53.50201*	4.84e-06*	-0.916467*	1.138100	-0.093986
5	115.4020	17.04130	5.55e-06	-0.805181	1.732813	0.210825

Not: *'lar en uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.4: Granger Nedensellik Analizi

Nedenselliğin Yönü	F İstatistik	Olasılık Değeri	Bulgu
LnDYY→CaGsyih	2.80857	0.0319	Nedensellik testi sonuçlarına göre LnDYY'dan CaGsyih'ya, CaGsyih'dan LnDYY'a doğru çift yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımlardaki artış milli paranın değerini artırmakla beraber faizleri de artırır. Faizler arttıkça da daha fazla yabancı yatırım gelmeye başlamaktadır. Dolayısıyla ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımlar cari açığın finansmanı noktasında etkili olmaktadır.
CaGsyih→LnDYY	2.57551	0.0449	
LnEx→CaGsyih	2.58848	0.0441	LnEx'den CaGsyih'ya tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Cari açığın finansmanını sağlamak için kullanılan ve dış ticaret dengesinin önemli kalemlerinden biri olan ihracat cari işlemler dengesini etkilemektedir. Cari işlemler bilançosundaki dış ticaret açığının azalması sonucunda cari açıkta da bir azalma yaşanmaktadır. Dış ticaret açığının azalması da ithalatın azalıp ihracatın artmasıyla mümkündür. Dolayısıyla ihracatın artmasıyla cari açığın finansmanında iyileştirici bir etki beklenmektedir.
CaGsyih→LnEx	0.79493	0.5325	
LnIm→CaGsyih	1.20346	0.3171	Nedensellik testi sonucunda LnIm ile CaGsyih değişkenleri arasında bir nedensellik bağı bulunmamaktadır.
CaGsyih→LnIm	1.40117	0.2426	
LnEx→LnDYY	0.05395	0.9944	Nedensellik testi sonucunda LnEx ile LnDYY değişkenleri arasında bir nedensellik bağı bulunmamaktadır.
LnDYY→LnEx	1.10094	0.3631	
LnIm→LnDYY	1.17397	0.3298	LnIm' dan LnDYY'a bir nedensellik bulunmazken LnDYY'dan LnIm'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Doğrudan yabancı yatırımlar, yatırımın yapıldığı ülkenin iç talebini karşılayarak ithalatının azalmasını sağlayabilmektedir.
LnDYY→LnIm	5.23837	0.0025	

Not: Anlamlılık düzeyi %10 olarak alınmıştır.

Bu denklemdeki cari açık ve doğrudan yabancı yatırımların nedensellik analizi açısından dört muhtemel sonuç ortaya çıkmaktadır:

- 1) $X \rightarrow Y$ (X, Y'nin nedenidir.)
- 2) $Y \rightarrow X$ (Y, X'in nedenidir.)
- 3) $X \leftrightarrow Y$ (X ve Y arasında karşılıklı etkileşim vardır.)
- 4) $X \not\rightarrow Y$ (X ile Y arasında nedensellik ilişkisi yoktur.)

Çalışmadaki nedensellik analizi için öncelikle seriler durağan hallerinde kullanılmışlardır. Ayrıca Granger nedensellik analizi gecikme uzunluğuna duyarlı bir analiz olması sebebiyle Tablo 4.3' de uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesine yönelik analiz sonuçları verilmiştir. Uygun gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre 4 olarak belirlenmiştir.

4.2.3. Uzun Dönem Analizi

4.2.3.1. Johansen Eşbütünleşme Testi

Durağan olmayan iki ya da daha fazla zaman serisinin doğrusal kombinasyonları durağan ise bu değişkenlere eşbütünleşik seriler denilmektedir (Enders, 2015; 343). İlk olarak Engle ve Granger (1987) tarafından ortaya

konulan Eşbütünleşme kavramı iki değişken arasındaki eşbütünleşme ilişkisini incelemektedir. Sonrasında Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) bu eşbütünleşme analizini geliştirmiş ve birden fazla değişkenin eşbütünleşik ilişkisini analiz etmişlerdir. Bu analiz ekonometri literatüründe yaygın olarak kullanılmaktadır.

Johansen eşbütünleşme testinin hipotezleri şu şekildedir;

$H_0: r(\pi) = 0$, eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

$H_{1a}: r(\pi) = r$, r tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.

$H_{1b}: r(\pi) = r+1$, en fazla r tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Tablo 4.5'te Johansen eşbütünleşme analizi sonuçları yer almaktadır. Johansen eşbütünleşme testi de gecikme uzunluğuna duyarlı bir analiz olması sebebiyle Akaike bilgi kriterine göre 4 gecikme uzunluğu belirlenmiştir.

Tablo 4.5: Johansen Eşbütünleşme Testi

İz Testi(Trace Test)			
Boş(H0) Hipotez	Alternatif (H1)Hipotez	İz Testi(Trace Test)	%5 Kritik Değer
$r=0^*$	$r>0$	113.0229	54.07904
$r \leq 1^*$	$r>1$	57.83961	35.19275
$r \leq 2^*$	$r>2$	29.84220	20.26184
$r \leq 3$	$r>3$	7.234880	9.164546
Maksimum Özdeğer Testi (Max-Eigen Statistic)			
Boş(H0) Hipotez	Alternatif (H1)Hipotez	Maksimum Özdeğer Testi (Max-Eigen Statistic)	%5 Kritik Değer
$r=0^*$	$r=1$	55.18332	28.58808
$r \leq 1^*$	$r=2$	27.99741	22.29962
$r \leq 2^*$	$r=3$	22.60732	15.89210
$r \leq 3$	$r=4$	7.234880	9.164546

Not: *, %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 4.5' te her iki test sonucuna göre seriler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca en az üç tane eşbütünleşik ilişki olduğu gözlemlenmektedir. İz testinde eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını belirten $r=0$ hipotezi %5 anlamlılık derecesinde reddedilmiş olup en fazla üç eşbütünleşme

ilişkisinin olduğunu gösteren $r > 2$ hipotezi kabul edilmiştir. Maksimum özdeğer testinde ise benzer şekilde ($r=0$) sıfır hipotezi reddedilmiş ve üç eşbütünleşme ilişkisinin olduğu görülen $r=3$ alternatif hipotezi kabul edilmiştir. Sonuç olarak cari açığın milli gelire oranı (CaGsyih), doğrudan yabancı yatırımlar

(Lndyy), ithalat (LnIm) ve ihracat (LnEx) değişkenleri arasında üç eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur.

Tablo 4.6: Uzun Dönem Analizi

CaGsyih	Lndyy	LnEx	LnIm	C
1.000000	0.271290	49.64268	-56.17461	-1.997475
	(0.18897)	(4.17252)	(6.20475)	
	[1.43560]	[11.8975]	[-9.05349]	

Not: () içindeki değer standart sapmayı, [] içindeki değer t-istatistiğini göstermektedir.

Tablo 4.6'daki uzun dönem verileri CaGsyih'ya göre normalleştirildiğinde;

$$\text{CaGsyih} = 1.997475 - 0.271290\text{Lndyy} - 49.64268\text{LnEx} + 56.17461\text{LnIm}$$

Tablo 4.6'da görüldüğü üzere katsayılar istatistiki olarak anlamlı ve yorumlanabilir büyüklüktedir. Normalize edilmiş denklemde yatırım ve ithalat verilerinin negatif, ihracat verisinin de pozitif olması teorik beklenti ile uyumludur. Çünkü Türkiye ekonomisi cari açık

veren bir ülke olması sebebiyle bu açığı kapatmak için doğrudan yabancı yatırımlara yönelir, ihracatı artırıp ithalatı azaltmayı amaçlar. Denklem yorumunda ise, doğrudan yabancı yatırımdaki %1 oranındaki artış cari açığın GSYİH'ya oranını %0.27 azaltmakta, ihracattaki %1 oranındaki artış cari açığın GSYİH'ya oranını %49 oranında azaltmakta, ithalattaki %1 oranındaki artış cari açığın GSYİH'ya oranını %56 oranında artırır olarak ifade edilmektedir.

4.2.4. Kısa Dönem Analizi (Vektör Hata Düzeltme Modeli)

Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilen bu model Johansen eşbütünleşme analizinde son aşama olarak kullanılmaktadır. Ayrıca Johansen eşbütünleşme analiziyle uzun dönemli bir ilişki bulunmasının ardından güvenilirliğini daha da artırmak adına hata düzeltme modeli uygulanmaktadır.

Tablo 4.7: Kısa Dönem Analizi (Hata Düzeltme Modeli)

Değişkenler	Katsayılar	t-istatistikleri
Hata Düzeltme Terimi		
EC _{t-1}	-0.220678	-2.839359
ΔLndyy_{t-1}	-0.025792	-0.360949
ΔLnEx_{t-1}	15.54368	10.73177
ΔLnIm_{t-1}	-17.84156	-15.62749
Sabit Terim	-0.030461	-0.359548
R ² =0.758157	0.745755	F-istatistiği: 61.13098

Tablo 4.7'e göre hata düzeltme terimi (EC_{t-1}) katsayısı -0.22 ile negatif görülmektedir. Ayrıca hata teriminin katsayısının 0 ile -1 aralığında olması modelin çalıştığını ve kısa dönem sapmalarının uzun dönemde dengeye geleceğini göstermektedir. Sonuç istatistiki olarak anlamlıdır. Tablo 4.7'e göre, kısa dönem sapmalarının her dönem %22'si ortadan kalkmaktadır ve model ortalama 4,5 dönem (ortalama 13ay) sonra uzun dönem dengesine varmaktadır.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmada, Türkiye'deki doğrudan yabancı yatırımlar(LnDYY) ile cari açığın GSYİH'ya oranı(CaGsyih), ihracat(LnEx) ve ithalat(LnIm)

arasındaki ilişki 2000:Q1- 2020:Q4 dönemi verileri kullanılarak test edilmiştir. Öncelikle ADF birim kök testi uygulanmıştır ve birinci farklarında durağan olan serilerle çalışılmıştır.

Sonrasında uygun gecikme uzunluğu Akaike Bilgi kriterine göre dört olarak belirlenerek analiz gerçekleştirilmiştir. Literatür araştırması sonuçlarına göre doğrudan yabancı yatırım ile cari açık arasında bir nedensellik olduğu görülmüştür ve nedenselliğin yönü yapılan çalışmalarda farklılık göstermektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar ile cari açık arasındaki ilişkiyi ampirik olarak inceleyen Fry vd. (1995) ile Zafir ve Sezgin (2012) yapmış olduğu çalışmada doğrudan yabancı yatırım ile cari

açık arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken, Ersoy (2011), Akbaş vd. (2013), Siddiqui vd. (2013), Kesgingöz ve Karataş (2016), Sadaf ve Amin (2018), Çeştepe vd. (2019) gibi çalışmalarda doğrudan yabancı yatırımlar ile cari açık arasında tek yönlü bir nedensellik bağı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmalardaki farklı nedensellik sonuçlarının bulunmasında zaman dilimlerinin, kriz dönemlerinin ve kullanılan değişkenlerin farklılaşmasının etkili olabileceği düşünülmektedir.

Granger Nedensellik analizinin model sonuçlarına göre, cari açık ve doğrudan yabancı yatırımlar arasında çift yönlü bir nedensellik bağı tespit edilmiştir. Yüksek cari açık problemleri ile başa çıkabilmek için ülkeye doğrudan yabancı yatırım çekmek gerekmektedir. Ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımlarla artan milli paranın değeri, faizleri de yükselttiği için daha fazla doğrudan yabancı yatırım girişlerine sebep olmaktadır. Doğrudan yabancı yatırım girişlerinin artması cari işlemler bilançosuna pozitif yansıtacağı ve uzun dönemli yatırımlar olduğu için cari açığı kapatmada daha çok tercih edilmektedir. Modele eklenen ihracat değişkeni ile cari açık arasında tek yönlü bir nedensellik tespit edilirken ithalat ve cari açık arasında bir nedensellik bulunmamıştır.

Johansen eşbütünleşme testi sonucuna göre, seriler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiş ve cari açık, doğrudan yabancı yatırımlar, ithalat ve ihracat verileri arasında üç eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Uzun dönem analizindeki bulgulara göre, cari açık,

doğrudan yabancı yatırımlar ve ihracat ile negatif, ithalat ile pozitif ilişkilidir. Bu durum teorik beklentimizle uyumludur. Çünkü yüksek cari açığı azaltmak için uygulanabilecek belli politikaların başında

ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımları artırmaya yönelik çalışmalar gelir. Aynı zamanda ihracatı artırıcı, ithalatı azaltıcı politikalar uygulanarak dış ticaret açığının azaltılması dolayısıyla da cari açığın azaltılması mümkün görülmektedir. Kısa dönem analizi sonuçları da istatistiki olarak anlamlı bulunmuş ve sapmaların her dönem %22'sinin ortadan kalkarak 4,5 dönem (ortalama 13ay) sonra dengeye geleceği tespit edilmiştir. Özetle, Türkiye ekonomisinde görülen iktisadi tablo model sonuçlarını destekler niteliktedir ve uyumludur.

Yapılan gözlemler sonucundaki bulgulara dayanarak, Türkiye ekonomisindeki cari açık problemi uzun yıllar süregelen ve kronikleşen bir durumdur. Bu hususta ülkeye doğrudan yabancı yatırım çekmek cari açık problemini azaltmakta önemli bir hamle olarak görülmelidir. Özellikle yerli üretim teşvik edilerek ihracatı artırıcı uygulamalar yapılmalı ve ithalatı azaltarak dışa bağımlılığı düşürmek amaçlanmalıdır. Ayrıca kısa vadeli yatırımlardan ziyade uzun vadeli olan doğrudan yabancı yatırımları ülkeye kazandırmak için istikrarlı bir politika ile yatırımcılarda güven duygusu oluşturmalıdır. Son olarak Türkiye ekonomisi inişli çıkışlı bir iktisadi tablo yerine sürdürülebilir bir büyüme politikası izlemesiyle bu cari açığı azaltmakta önemli bir adım atmış olacaktır.

KAYNAKÇA

Akbaş, Y. E., Şentürk, M. ve Sancar, C. (2013). Testing for Causality between the Foreign Direct Investment, Current Account Deficit, GDP and Total Credit: Evidence from G7. *Panoeconomicus*, 6, 791-812.

Aristovnik, A. (2006). Current Account Deficit Sustainability in Selected Transition Economies. *Zb. rad. Ekon. fak. Rij. Vol. 24, sv. 1*, 81-102.

Asteriou, D. ve Hall, S. G. (2007). *Applied econometrics (A modern approach using Eviews and Microfit Revised Edition)*. New York: Palgrave Macmillan.

Aydoğuş, İ. ve Öztürkler, H., (2006). *Türkiye'de Cari İşlemler Açığı Sorununun Analizi*, Ankara: Gazi Kitabevi.

Bayraktutan, Y. ve Demirtaş, I. (2011). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Cari Açığın*

Belirleyicileri: Panel Veri Analizi. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (22) / 2: 1-28.

Bedir, S. ve Soydan, A. (2016). Implications of FDI for Current Account Balance: A Panel Causality Analysis. *Eurasian Journal of Economics and Finance*, 4(2),58-71.

Berk, Ö. C. (2020, 28 Ocak). Cari Açığı Kapama Yolları, Erişim adresi Devletlerin Cari Açığı Kapatma Yolları - Geçici ve Kalıcı Çözümler (kisiselgelisim.com)

Bozgeyik, Y. ve Aydın, K. (2019). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: 1992-2017 Dönemi İçin Ampirik Çalışma. *Maliye Dergisi*, 176:1-26.

Çeştepe, H., Abasız, T. ve Şık, A. (2019), Cari Açığın Finansmanı ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar: BRICS-T Ülkeleri için Nedensellik Analizi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(3), 660-672.

Değer, S. ve Ay, S. (2013). Gelişmekte Olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Cari İşlemler Arasındaki Nedensel İlişkiler. *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 9(2), 5-22.

Eğilmez, M. (2014, 14 Ocak). Ödemeler Dengesini Okuma. Kendime Yazılar. Erişim adresi <http://www.mahfiegilmez.com/2014/01/odemeler-dengesini-okumak.html>

Eğilmez, M. (2017, 12 Haziran). 2000'lerde Doğrularımız ve Yanlışlarımız. Kendime Yazılar. Erişim adresi 2000'lerde Doğrularımız ve Yanlışlarımız (mahfiegilmez.com)

Eşiyok, B.A. (2012). Türkiye Ekonomisinde Cari Açık Sorunu ve Nedenleri. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, Cilt: 49 Sayı: 569, 63-86.

Enders, W. (2015). *Applied Econometric TimeSeries* (4th edition). USA: John Wiley & Sons, Inc.

Erdoğan, S. ve Bozkurt, H. (2009). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: MGARCH Modelleri ile Bir İnceleme. *Maliye Finans Yazıları*, 1(84), 135-172.

Ersoy, İ. (2011). The Causal Relationship between the Financial Account and the Current Account: The Case of Turkey. *International Research Journal of Finance and Economics*, 75,187- 193.

Fry, M., Claessens, J. S., Burridge, P. ve Blanchet, M. C. (1995). Foreign Direct Investment, Other Capital Flows and Current Account Deficits What Causes What?, *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 1527.

Gujarati, D. N. (2003), *Basic Econometrics*, McGraw-Hill (Fourth Edition).

Jaffri, A., Asghar, N. & M. Ali, M. ve Asjed, R. (2012). Foreign Direct Investment and Current Account Balance of Pakistan. *Pakistan Economic and Social Review* 50(2), (Winter 2012), 207-222.

Kaya, F. (2010). Türkiye’de Cari İşlemler Açığı ve Yabancı Sermaye Yatırımları İlişkisi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kaya, M. (2016). Türkiye’de Cari Açık Sorunu ve Nedenleri. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(10), 51-75.

Kesgingöz, H. ve Karataş, A.R. (2016). Yabancı Sermaye Yatırımları ile Cari İşlemler Açığı İlişkisi ve Cari İşlemler Açığı İçin Politika Önerileri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 597-610.

Mencinger, J. (2008). The Addiction with FDI and Current Account Balance. *International Centre for Economic Research Working Paper* No.16.

Mercan, M. ve Yurttançıkılmaz, Z.Ç. (2013). Doğrudan Yabancı Yatırımlar-Cari İşlemler Açığı İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz. *Bankacılar Dergisi*, 87, 57-78.

Özer, K. (1993). Yabancı Sermaye Yatırımları ve Türkiye. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 1(1), 123-133.

Özer, M. (2004), *Türkiye Ekonomisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Polat, M., (2019). Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari İşlemler Dengesi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6 (5), 159-170.

Sahoo, M., Babu, M. S. ve Dash, U. (2015), Effects of FDI Flows on Current Account Balances: Do Globalisation and Institutional Quality Matter?", *Forum for Research in Empirical International Trade*, Working Paper, Erişim adresi <https://www.freit.org/WorkingPapers/Papers/Other/FREIT1000.pdf>

Sadaf, B. H. ve Amin, S. B. (2018). Causal Relationship between Current Account Deficit and Foreign Direct Investment: An Empirical Analysis of Bangladesh. *World Review of Business Research*, 8(3), 52-60.

Seabra, F. & Flach, L. (2005). Foreign Direct Investment and Profit Outflows: A Causality Analysis for the Brazilian Economy. *Economics Bulletin*, 6 (1), 1-15.

Seyidoğlu, H. (2003). *Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama*. 14. Baskı, Güzem Yayınları, İstanbul.

Siddiqui, D. A., Ahmad, M. H., ve Asım, M. (2013). The Causal Relationship between Foreign Direct Investment and Current Account: An Empirical Investigation for Pakistan Economy. *Theoretical and Applied Economics*, Volume XX, 8(585), 93-106.

Soydal, H. (2006). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Verimlilik Analizi: Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 16, 576-604.

Yalta, Y. (2011). Uncovering the Channels Through Which FDI Affects Current Account: The Case of Turkey. Department of Economics, TOBB University of Economics and Technology, Working Paper No: 11-08.

Zafir, C. Z. ve Sezgin, F. H. (2012). Analysis of the Effects of Foreign Direct Investment on the Financing of Current Account Deficits in Turkey. *International Journal of Business and Social Science*, 3(10), 68-78.

Likidite ve Finansal Kaldıracın Banka Karlılığı Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi

Gamze ŞEKEROĞLU ¹, Melek ACAR ²

Özet

Çalışmanın amacı, likidite ve finansal kaldıracın bankaların aktif ve öz sermaye karlılıkları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankaları üzerinde bir uygulama yapılmıştır. 2014 – 2019 yıllarını kapsayan dönem için kalkınma ve yatırım bankaları hariç 31 bankanın örneklem olarak seçildiği çalışmada, likidite ölçüsü olarak likidite oranı, finansal kaldıraç ölçüsü olarak borç oranı ve karlılık ölçüsü olarak da aktif ve öz sermaye karlılığı oranları kullanılmıştır. Yapısal Eşitlik Modelinin uygulandığı çalışma sonucunda, finansal kaldıracın öz sermaye karlılığı üzerinde olumlu, aktif karlılığı üzerinde ise olumsuz bir etkisi olduğu tespit edilmişken, likidite oranının gerek aktif gerekse öz sermaye karlılığı üzerinde bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Banka, Likidite, finansal kaldıraç, aktif karlılığı, öz sermaye karlılığı, yapısal eşitlik modeli

Jel Kodu: C3, G21, G33

An Analysis of the Effect of Liquidity and Financial Leverage on Bank Profitability with the Structural Equation Modelling

Abstract

The aim of the study is to examine the effect of liquidity and financial leverage on the return on asset and equity of banks. For this purpose, an application was made on commercial banks operating in Turkey. For the period covering the years 2014 - 2019, 31 banks, excluding development and investment banks, were selected as samples and liquidity ratio was used as a measure of liquidity, debt ratio as a measure of financial leverage, and return on asset and equity were used as a measure of profitability. As a result of the study in which the structural equation model was applied, it was determined that the financial leverage had a positive effect on the return on equity and a negative and significant effect on the return on asset, while the liquidity ratio had no effect on both the return on asset and return on equity.

Keywords: Bank, Liquidity, Financial leverage, return on asset, return on equity, structural equation model

Jel Codes: C3, C21, G33

1. GİRİŞ

Ülkelerin ekonomik kalkınmasında finans sistemi içerisinde önemli bir yere sahip olan bankalar, mevduat sahiplerinin güvenini kazanmak, onlara faiz ödemesi yapabilmek, giderlerini zorlanmadan karşılayabilmek, ekonomideki negatif şoklara karşı dayanıklı olmak, risk taşıma kapasitesini düşürmek, rekabet gücünü artırmak, aktiflerin yönetim kalitesini yükseltmek ve sermaye yapısını güçlendirmek için kar elde etmek

durumundadırlar (Reis vd., 2016: 22; Okuyan ve Karataş, 2017: 395). Dolayısıyla banka faaliyetlerinin devamı için gerekli olan karlılığın analiz edilerek, karlılığı etkileyen faktörlerin tespit edilmesi ve bankaların karlılık hedeflerini oluşturarak, bu hedeflere ulaşabilmek için sürdürmeleri gereken çeşitli stratejileri belirlemeleri gerekmektedir.

Finans literatüründe banka karlılığının ölçülmesinde kullanılan çeşitli göstergeler söz konusu olup, bu göstergelerden literatürde en çok tercih edilenler aktif karlılığı (ROA) ve öz

ATIF ÖNERİSİ (APA): Şekeroğlu, G., Acar, M. (2021). Likidite ve Finansal Kaldıracın Banka Karlılığı Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 857-865. Doi: 10.24988/ije.790213

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Selçuklu / Konya, Türkiye

EMAIL: gamzetoraman@selcuk.edu.tr **ORCID:**0000-0003-2280-6470

² Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Selçuklu / Konya, Türkiye

EMAIL:melekacar@yahoo.com, **ORCID:**0000-0001-8031-2095

sermaye karlılığı (ROE)'dir (Alshatti (2014); Kurawa ve Abubakar (2014)). Banka yönetiminin kaynakları verimli bir şekilde yönetip kara dönüştürme yeteneğinin göstergesi olan ROA, varlıkların ne kadar etkin kullanıldığını ve bankanın toplam aktiflerinin getirisini ortaya koyan önemli bir ölçüttür. Banka hissedarlarının yatırımlarından sağladıkları getiriyi ifade eden ROE ise, sermaye üzerinden sağlanan getirinin göstergesi olup, finansal performans anlamında en önemli kriter olarak sayılmaktadır (Tunay ve Silpar, 2006: 4).

Bir finansal kuruluşun faaliyetlerini sürdürebilmesi ve iflas etmemesi için son derece hayati olan karlılık göstergelerinin yanı sıra, onun tamamlayıcısı olarak sayılan likidite kavramı da oldukça önemlidir. Çünkü likidite, bankalar açısından müşterilerin nakit ihtiyaçlarını karşılamaları ve büyümek için fon sağlamaları bakımından gereklidir. Ayrıca yabancı sermaye ve öz sermaye ile faaliyet gösteren bankaların, belli bir zamanda ödeme yükümlülüğünde oldukları borçlarını aksatmadan ödeyebilme yeteneği de likiditeyle orantılıdır (Durer, 1988: 103). Bu sebeple bankalar, gelen müşterin taleplerine cevap verebilmek için yeterli miktarda nakit ve likit varlık bulundurmalarıdır (Walsh, 2009: 100). Eğer bulundurmazlarsa veya gereğinden fazla bulundurlarsa, likidite riski ortaya çıkmakta ve bu durum da karlılık üzerinde etkili olmaktadır (Bağcı, 2013: 37). Parasal durumun bir göstergesi olan ve bankalar için hayati önem arz eden likiditenin analizinde çeşitli rasyolardan yararlanılmaktadır. Türkiye Bankalar Birliği tarafından likidite ölçütü sayılan söz konusu rasyolar; "likit varlıklar / toplam varlıklar", "likit varlıklar / kısa vadeli yükümlülükler" ve "Türk parası likit varlıklar / toplam varlıklar" şeklinde sıralanmaktadır.

Bankaların toplam yükümlülükleri, kendi kaynaklarından sağladığı fonlar olan öz sermayeleri ile dış kaynaklardan elde ettiği fonları ifade eden borçlardan oluşmaktadır. Öz sermayeye oranla büyük ölçüde borç kullanan bankaların, toplam yükümlülükleri içerisinde

öz sermaye küçük bir paya sahip olmakta ve bu bankalardaki finansal kaldıraç oranı yüksek seyretmektedir. (Gökmen, 2007: 2). Kaldıraç oranının yüksek ya da düşük olması, risk düzeyini değiştireceği için bu durum önce fonlama maliyetlerini ve nihayetinde de karlılığı etkilemektedir (Küçükbay, 2017: 139).

Bankalarda yeterli bir likidite düzeyi ve borçları ödemede risk oluşturmayacak optimum bir borç oranının olması beklenmektedir. Yeterli tutarda ve nakde çevrilmesi kolay nitelikte olan varlıkları tercih etmek, hem bankaların başarısız olma ihtimalini hem de karşılaşacakları fırsat maliyetlerini etkilemektedir. Ayrıca bankaların karlılık hedefleri doğrultusunda faaliyetlerini sürdürebilmeleri için likidite kaynaklı politikalarını doğru yönetebilmeleri de oldukça önemlidir. Dolayısıyla gerek likiditenin gerekse de finansal kaldıraçın karlılıkla arasında bir bağlantı söz konusudur. Bu bağlamda çalışmanın amacı, 2014 - 2019 yılları arasında Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankaları için likidite ve finansal kaldıraçın, aktif ve öz sermaye karlılığı üzerindeki etkilerini yapısal eşitlik modeli (YEM) ile araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda önce konuya ilişkin kavramsal çerçeve çizilmiş, literatür taraması sonucu yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular aktarılmış ve çok sayıda bağımlı ve bağımsız değişkeni tek bir modelde analiz etme olanağı sağlayan YEM uygulanarak, ulaşılan sonuçlar ışığında literatürde benzerlik ve farklılık gösteren diğer çalışmalarla karşılaştırma yapılmıştır.

2. LİTERATÜR

Bu bölümde, gerek ulusal gerekse de uluslararası literatürde likidite ve finansal kaldıraçın banka karlılığına etkisini konu alan bazı çalışmalar ve bu çalışmalarda elde edilen bulgular kısaca özetlenmiştir.

Bordeleau ve Graham (2010), ABD ve Kanada'daki büyük bankalar için likit varlık bulundurmanın bankaların aktif karlılığı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1997 - 2009 yıllarını kapsayan dönem için yapılan analizler sonucunda, her iki ülkede de yer alan

bankaların belli bir noktaya kadar likit varlık bulundurmalarının aktif karlılığını pozitif yönde etkilediği raporlanmıştır. Ayrıca, yazarlar tarafından bankalarda bulundurulması gereken likit varlık miktarının, likidite şoklarına karşı dayanıklılık ile likit varlıkları tutma maliyeti arasındaki dengeye bağlı olması gerektiği vurgulanmıştır. Alper ve Anbar (2011), Türkiye'deki bankaların 2002-2010 dönemindeki karlılıklarının, bankaya özgü ve makroekonomik belirleyicilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Panel veri analizinin yapıldığı çalışma sonucunda; sermaye yeterliliği, likidite, mevduat / aktif oranı, net faiz marjı, reel GSYİH büyüme oranı ve enflasyon oranının, bankaların hem aktif hem de öz sermaye karlılıkları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir.

Shahchera (2012), İran bankalarında likit varlıkların karlılığa etkisini 2000 - 2009 yılları için genelleştirilmiş moment metodu kullanarak incelemiştir. 17 özel ve kamu bankası için yapılan analizler sonucunda, likit varlıkların ROE üzerinde negatif etkisi olduğu belirlenmiştir. Lartey vd. (2013), Gana Menkul Kıymetler Borsası'nda yer alan bankaların 2005 - 2010 periyodu için likiditeleri ile aktif karlılıkları arasındaki ilişkiyi ölçmüşlerdir. Regresyon analizinin uygulandığı çalışmada, likidite ile aktif karlılığı oranı arasında pozitif ama oldukça zayıf bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Zygmunt (2013), Varşova Menkul Kıymetler Borsası'nda yer alan bilişim şirketlerinde likiditenin karlılık üzerindeki etkisini araştırmıştır. 2003 - 2011 döneminin incelendiği çalışmada, doğrusal regresyon analizi sonucunda likiditenin karlılık üzerinde negatif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Alshatti (2014), Ürdün ticaret bankalarında likidite yönetiminin karlılık üzerindeki etkisini 2005 - 2012 dönemi için araştırmayı amaçlamıştır. Likidite göstergesi olarak yatırım oranı, likidite oranı, sermaye oranı, net kredi olanakları / toplam varlıklar ve likit aktifler oranı bağımsız değişkenler olarak alınmışken, karlılık göstergeleri olarak öz sermaye karlılığı (ROE) ve aktif karlılığı (ROA) verileri bağımlı

değişkenler olarak seçilmiştir. Çalışmada Ürdün'deki 13 ticari banka için önce birim kök testi ve daha sonra regresyon analizi yapılmıştır. Ampirik sonuçlar, likidite oranı ve yatırım oranının ROE üzerinde, sermaye oranının da ROA üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu gösterirken, diğer tüm bağımsız değişkenlerin gerek ROA gerekse ROE üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduklarını göstermiştir.

Kurawa ve Abubakar (2014), Nijerya bankalarında likidite ve karlılık arasındaki ilişkiyi 2003 - 2012 periyodu için incelemişlerdir. Nakdin toplam pasiflere oranı ile aktif ve öz sermaye karlılığı arasında pozitif ve toplam kredilerin toplam aktiflere oranı ile öz sermaye karlılığı arasında negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Nimer vd. (2015), Amman Menkul Kıymetler Borsası'nda yer alan 15 Ürdün bankası için likiditenin aktif karlılığı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 2005 - 2011 yıllarını kapsayan dönem için yapılan regresyon analizi bulgularına göre, likidite oranı ile ölçülen likiditenin aktif karlılığı üzerinde negatif anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Chesang (2016), Nairobi Menkul Kıymetler Borsası'nda yer alan 66 tarım işletmesi için finansal kaldıraç oranının karlılık üzerindeki etkisini incelemiştir. Tanımlayıcı istatistik testlerine göre finansal kaldıraç oranının aktif karlılık üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dahiyat (2016), Amman Borsası'nda yer alan 15 banka için likidite ve borç ödeme gücünün karlılık üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri, likidite göstergesi olarak likidite oranı ve borç ödeme gücünün göstergesi olarak borç oranı olarak belirlenmişken, bağımlı değişken olarak ROA kullanılmıştır. Regresyon analizinin yapıldığı çalışma sonucunda, likiditenin ROA üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu, ödeme gücünün ise, ROA üzerinde hiçbir etkisinin bulunmadığı saptanmıştır. Sarıtaş vd. (2016), Türkiye'de 2002-2013 yılları arasında faaliyet gösteren 11 ticari bankanın içsel ve dışsal değişkenlerinin banka karlılığı

üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda sermaye yeterlilik rasyosu, takipteki krediler/toplam kredi, toplam kredi ve alacaklar/aktif, toplam mevduat/toplam aktif, öz sermaye/varlık toplamı, toplam gelir/toplam gider, TCMB'nin gecelik borç verme faiz oranı, büyüme oranı, enflasyon oranı, 2008 krizi ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinin hem aktif ve hem de öz sermaye karlılıkları üzerindeki etkisi sistem dinamik panel veri modeli ile incelenmiştir. Sonuçta banka karlılıklarının hem içsel hem de dışsal değişkenlerin tamamından etkilendiği belirlenmiştir.

Reis vd. (2016), Türk bankacılık sisteminde karlılığın belirleyicilerini ortaya koymak amacıyla, karlılığı etkileyen içsel ve dışsal faktörleri tespit ederek panel veri analizi ile test etmişlerdir. 2009-2013 yılları için 16 bankanın analize dahil edildiği çalışma sonucunda; aktif karlılık oranına, kaldıraç ve kredi mevduat oranının negatif, piyasa kapitalizasyonunun ise, pozitif etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, likiditenin banka karlılığı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Maina (2017), Kenya'daki ticari bankalarda likidite ve karlılık arasındaki ilişkiyi 2012- 2016 dönemi için araştırmıştır. Nedensellik ve çoklu regresyon analizinin yapıldığı çalışmada 42 ticari banka örneklem olarak seçilmiştir. Nedensellik testi sonuçlarına göre, karlılık ölçütü olarak alınan ROA ve likidite arasında çift yönlü bir nedensellik olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca regresyon analizi sonuçlarına göre, likiditenin ROA üzerinde negatif ama anlamsız bir etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Jaradat ve Alkhazaleh (2018), likidite, yönetim ve sermaye yeterlilik oranının Amman Menkul Kıymetler Borsası'nda yer alan Ürdün bankalarının karlılıkları üzerindeki etkisini 2010 - 2016 dönemi için analiz etmişlerdir. Panel veri analizinin uygulandığı çalışmada, ROA üzerinde likiditenin negatif ve anlamlı, yönetim yeterlilik oranının ise, pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca, sermaye yeterlilik oranının ROA

üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı da tespit edilmiştir. Doğan ve Ekşi (2020), 2012-2017 dönemi için Genelleştirilmiş Moment Metodu yaklaşımını kullanarak, 19 mevduat bankasında risk iştahının banka karlılığı göstergeleri olan ROA ve ROE üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Analize dahil edilen bağımsız değişkenlerden banka büyüklüğü, çeşitlendirme, sermaye oranı ve likidite oranı ile ROA arasında anlamlı ilişkiler saptanmışken, likidite oranı ile ROE arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

3. METODOLOJİ

3.1. Örneklem ve Veri Seti

Likidite oranı ve finansal kaldıraçın bankaların aktif ve öz sermaye karlılıkları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, öncelikle Türkiye Bankalar Birliği tarafından yayınlanan "Bankalarımız" kitabındaki 48 banka ele alınmıştır. Yatırım ve kalkınma bankaları, mevduat bankalarına kıyasla aşırı sapma gösteren verilere sahip olduğu için araştırmanın sonuçlarını etkileyebileceği düşüncesiyle örneklem dışı bırakılmış ve böylece banka sayısı 35'e düşmüştür. 2019 yılından geçmişe dönük tarama yapılmış ve Türkiye'de kesintisiz olarak faaliyet gösteren bankalar yıllar itibariyle tespit edilmiştir. 2014 yılına kadar dört bankanın daha önceki yıllarda faaliyet göstermediği ya da 2019 yılına kadar faaliyetlerinin sona erdiği tespit edilmiştir. Araştırma yöntemi olarak belirlenen YEM için örneklem sayısı kriteri de göz önüne alınarak, geçmiş yıllara gittikçe örneklem sayısının giderek azalmasından dolayı, incelemenin 2014-2019 yılları için yapılmasına karar verilmiştir. Böylece 2014 - 2019 yılları arasında Türkiye'de faaliyet gösteren 31 adet mevduat bankası araştırmanın örneklemine oluşturmuş ve Tablo 1'de gösterilmiştir.

3.2. Yöntem

Yapısal eşitlik modeli (Structural Equation Modeling- SEM), değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri test etmek amacıyla kullanılan çok değişkenli bir modeldir. Ayrıca, doğrusal denklemlerin aynı

anda çözümlenmesini sağlayan ve regresyon ile faktör analizi gibi farklı teknikleri kapsayan YEM, ölçüm modeli ve yol analizi olarak iki temel bileşene sahiptir (Stein vd., 2012: 495; Lam and Maguire, 2012: 1). Aynı anda birden fazla bağımlı değişkenin test edilebilmesine olanak sağlayan yapısal eşitlik modeli ile yol analizi, klasik regresyon yöntemine göre daha üstündür. Bu sebeple, likidite oranı ve finansal kaldıraç, aktif ve öz sermaye karlılığı üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada AMOS 19 paket programı kullanılarak, yapısal eşitlik modeli ile yol analizinin yapılması tercih edilmiştir.

Tablo 1: Araştırmanın Örneklemi Oluşturan Bankalar

KAMU SERMAYELİ BANKALAR	TC ZİRAAT BANKASI	YABANCI SERMAYELİ BANKALAR	ALTERNATİF BANK
	TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.		ARAP TÜRK BANKASI
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O.	EUROBANK	TEKFEN - BURGAN BANK	
ADABANK	BANK MELLAT	CİTİBANK	
AKBANK T.A.Ş.	DENİZBANK	DEUTSCHE BANK	
ANADOLUBANK	HABİB BANK	HSBC BANK	
FİBABANKA	ICBC TURKEY BANK A.Ş.	ING BANK	
ŞEKERBANK T.A.Ş.	INTESA SANPAOLO	JPMORGAN CHASE BANK	
TURKISH BANK	ODEA BANK	QNB FİNANSBANK A.Ş.	
TÜRK EKONOMİ BANKASI	RABOBANK	SOCIETE GENERALE	
TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.	TURKLAND BANK		
YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.			

Regresyon analizi gibi çeşitli yöntemlerde, bağımsız değişken ile bu değişkene bağlı olarak değişen bir bağımlı değişken bulunurken, yol analizi terminolojisinde bağımsız değişkenlere eksojen, bununla yordanan bağımlı değişkenlere ise endojen değişkenler adı verilmektedir. Çalışmada kullanılan endojen ve

eksojen değişkenler ile bu değişkenlerin formülleri Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Hesaplanışları

ENDOJEN DEĞİŞKENLER	EKSOJEN DEĞİŞKENLER
Aktif Karlılığı Oranı = Net kar / Toplam Aktif	Likidite Oranı= Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler
Öz sermaye Karlılığı Oranı = Net Kar / Öz sermaye	Finansal Kaldıraç: Borç Oranı = Toplam Borç / Toplam Aktifler

Tablo 2’de yer alan ve bankalara ait çalışmada kullanılan tüm finansal veriler yıllık olup, Türkiye Bankalar Birliği’nin resmi sitesinde yayımlanan Bankalarımız kitabından elde edilmiştir. Likidite oranı ve finansal kaldıraç banka karlılığına olan etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmanın hipotezleri ise, şu şekilde kurulmuştur:

H1: Likidite oranının aktif karlılığı üzerinde etkisi vardır.

H2: Likidite oranının öz sermaye karlılığı üzerinde etkisi vardır.

H3: Finansal kaldıraçın aktif karlılığı üzerinde etkisi vardır.

H4: Finansal kaldıraçın öz sermaye karlılığı üzerinde etkisi vardır.

Çalışmanın amacına uygun olarak oluşturulan hipotezlerin test edilmesi için kurulan yol analizi modeli Şekil 1’de görülmektedir.

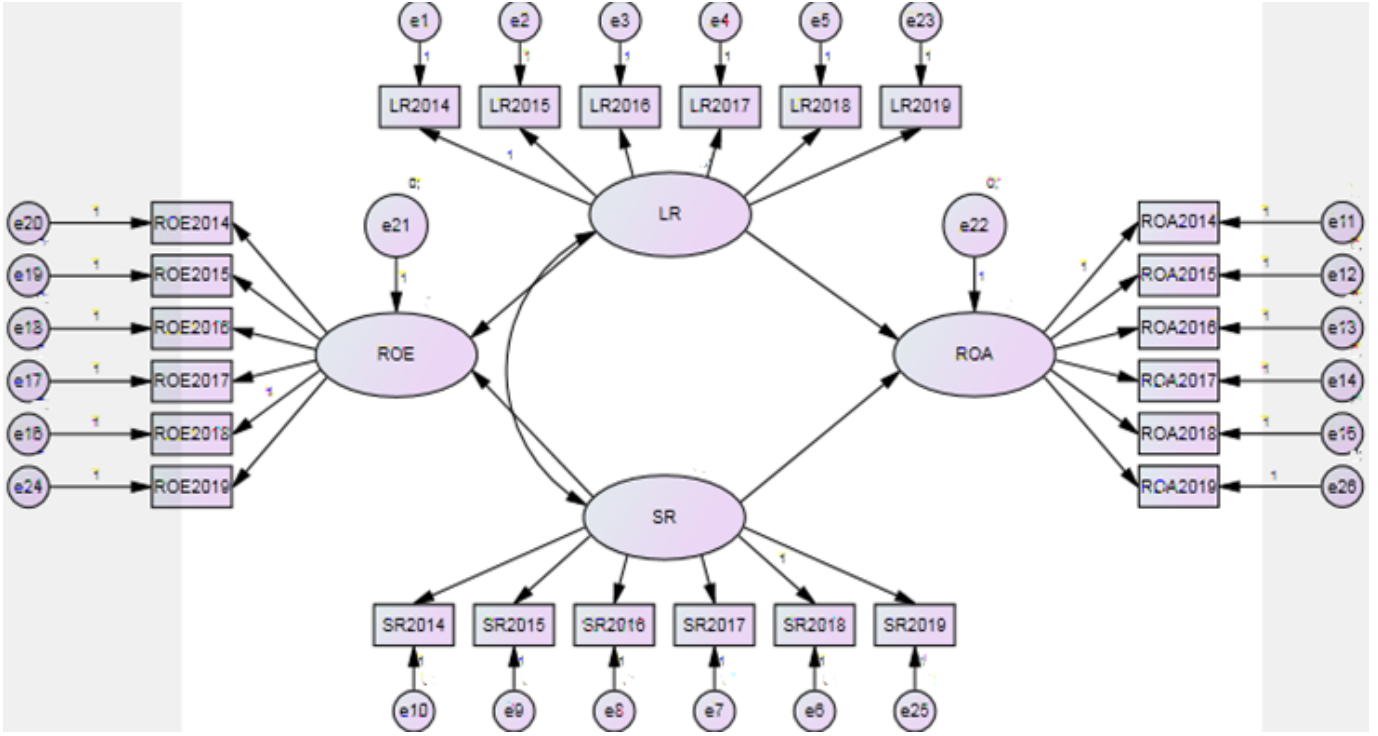
Analizde kolaylık sağlaması bakımından ise, çalışmada kullanılan veriler şu şekilde kısaltılmıştır:

- Likidite Oranı (Liquidity Ratio): LR,
- Finansal Kaldıraç (Financial Leverage): FL,
- Aktif Karlılık Oranı (Return on Assets): ROA,
- Öz sermaye Karlılık Oranı (Return on Equity): ROE.

Ayrıca, verilerin yıllık olması sebebiyle örneğin, 2014 yılındaki likidite oranları “LR2014”, 2015 yılındaki finansal kaldıraç

oranları "FL2015", 2016 yılındaki aktif karlılık oranları "ROA2016" ve 2017 yılındaki öz

sermaye karlılık oranları ise, "ROE2017" şeklinde kısaltılarak modelde yer almıştır.



Şekil 1: Yol Analizi Modeli

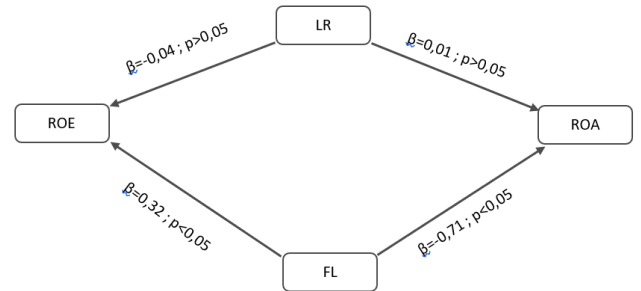
3.3. Bulgular

Likidite oranı ve finansal kaldıraçın bankaların aktif ve öz sermaye karlılıkları üzerindeki etkilerinin YEM yol analiziyle araştırıldığı çalışmadan elde edilen bulgular şu şekildedir:

Analiz neticesinde modelin ne kadar başarılı olduğunu değerlendirmek için belirli kriterlerle incelenen model uyum indeksi değerlerinin kabul edilebilir sınırlarda olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, 2'nin altında olmasının çok iyi olarak değerlendirildiği ancak 2 ile 5 arasındaki değerlerin de model uyumu için kabul edildiği CMIN/DF değeri (Shadfar ve Malekmohammadi, 2013: 586), çalışmada 4,40 olarak bulunmuştur. Ayrıca, 0 ile 1 arasında olması arzu edilen ve değerler 1'e yaklaştıkça mükemmel uyumu ifade eden NFI ve CFI değerlerinin de sırasıyla; 0,926 ve 0,969 olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, model uyum indekslerinin önemli bir göstergesi olan RMSEA değerinin de 0,07 olup, kabul edilebilir değerler olan 0,05 ile 0,08 aralığında olduğu belirlenmiştir (Schumacker ve Lomax, 2010:

76). Bu sonuçlar neticesinde, modelin veriler ile uyumlu olduğu yorumu yapılabilir.

Uyum indekslerinin değerlendirilmesinin ardından, çalışmada kurulan hipotezlerin desteklenip desteklenmediğini belirlemek için katsayılar incelenmiştir. Şekil 2'de hipotezlerin test edilmesi için kurulan model ve modele ait beta katsayıları yer almaktadır.



Şekil 2: Modele İlişkin Beta Katsayıları

Şekil 2'de de görüldüğü üzere model katsayılarına göre; likidite oranının aktif karlılığı üzerindeki etkisinin ($\beta=0,01$; $p>0,05$) anlamsız olduğu belirlenmiş, dolayısıyla H1 desteklenmemiştir. Aynı şekilde likidite oranının öz sermaye karlılığı üzerindeki

etkisinin ($\beta=-0,04$; $p>0,05$) de anlamsız olduğu tespit edilmiş ve H_2 hipotezi reddedilmiştir. Araştırmanın üçüncü hipotezi olan H_3 “finansal kaldıraçın aktif karlılığı üzerinde etkisi vardır” hipotezi ise, ($\beta=-0,71$; $p<0,05$) desteklenmiştir. Diğer bir ifadeyle, finansal kaldıraçın aktif karlılığını yordama gücü $-0,71$ olarak bulunmuştur. Son olarak, finansal kaldıraçın öz sermaye karlılığı üzerindeki etkisi ($\beta=0,32$; $p<0,05$) anlamlıdır ve böylece H_4 desteklenmiştir.

Likidite oranı ve finansal kaldıraçın, aktif ve öz sermaye karlılığı üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla kurulan modele ilişkin standardize edilmiş regresyon katsayıları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Modele İlişkin Regresyon Katsayıları

Regresyon katsayıları	Sabit	Std. Hata	P	B	R ²
LR ---→ ROA	.002	.018	.109	.009	
LR ---→ ROE	-.030	.120	.776	-.038	
FL ---→ ROA	-.053	.011	***	-.709	.502
FL ---→ ROE	.026	.052	***	.320	.102

Not:*** $p<.05$

Tablo 3’e göre, likidite oranının gerek aktif karlılığı gerekse öz sermaye karlılığı üzerinde $p=0,05$ düzeyinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Finansal kaldıraçın ise, aktif karlılığı üzerinde orta düzeyde negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, finansal kaldıraçın aktif karlılığını açıklama gücü ise, %50,2 olarak tespit edilmiştir. Son olarak, finansal kaldıraçın öz sermaye karlılığı üzerindeki etkisinin pozitif olduğu saptanmıştır ve böylece son hipotez olan H_4 de desteklenmiş. Ayrıca, öz sermaye karlılığının %10,2’sinin finansal kaldıraç oranı tarafından açıkladığı görülmüştür

4. SONUÇ

Küresel sisteme en fazla entegre olma özelliği gösteren ve ekonominin can damarı olarak nitelendirilen bankalar, finansal düzenin önemli aktörlerindendir. Gerek ekonominin parasal boyutunun gerekse de tamamının sağlıklı işlemesi, iyi kurulmuş bir bankacılık sistemiyle mümkün olmaktadır. Ayrıca,

bankacılık sektöründe yaşanan aksaklıklar veya sektörün geleceğine ilişkin negatif beklentiler, ekonominin tüm kesimlerince olumsuz karşılanmaktadır. Dolayısıyla, ülkelerin ekonomik gidişatına fazlaca yön veren bankalarda faaliyetlerin sürekliliği için karlılık unsuru olmazsa olmazdır. Bu sebeple bankacılıkta karlılığı etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi de oldukça önemsenmektedir. Bankacılık sektörünün ve finansal piyasaların istikrarlı ve sağlıklı olabilmesi için, özellikle küresel finansal krizle birlikte likiditenin önemi bir kez daha anlaşılmıştır. Bununla birlikte finansal açıdan borçlarını ödeme gücüne sahip olan bankaların faaliyetlerini daha kararlı bir şekilde sürdürerek, müşterilerine daha hızlı cevap verebildiği görülmüştür.

Çalışmanın amacı doğrultusunda, Türkiye’de faaliyet gösteren 31 mevduat bankası için likidite ve finansal kaldıraçın karlılık üzerindeki etkisi 2014 - 2019 dönemi için incelenmiştir. Elde edilen bulgularına göre, likidite oranının gerek ROA gerekse ROE üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, finansal kaldıraçın ROA üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu belirlenmiştir. Ayrıca, finansal kaldıraçın ROE üzerindeki etkisinin ise, pozitif ve anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen likidite oranının ROA üzerindeki etkisinin anlamsız olduğu bulgusu, literatürde Alper ve Anbar (2011), Reis vd. (2016), Maina (2017) tarafından ulaşılan sonuçlarla örtüşmekte iken; Zymunt (2013), Nimer vd. (2015), Dahiyat (2016), Jaradat ve Alkhazaleh (2018), Bordeleau ve Graham (2010) ve Lartey vd. (2013)’nin bulgularıyla çelişmektedir. Bununla birlikte, likidite oranının ROE üzerindeki etkisinin anlamsız olduğu sonucu, Alper ve Anbar (2011) ile Doğan ve Ekşi (2020)’nin bulgularıyla paralellik gösterirken; Shahchera (2012) ve Alshatti (2014) ile çelişmektedir. Ayrıca, finansal kaldıraçın ROA üzerindeki etkisinin negatif olarak bulunduğu bu çalışma ile Chesang (2016) ve Dahiyat (2016)’ın bulguları

uyuşmamaktadır. Son olarak, finansal kaldıraçın ROE üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu sonucunun ulaşıldığı bu çalışma ile Kurawa ve Abubakar (2014)'ın sonuçları da çelişmektedir.

Çalışma neticesinde ulaşılan bulgular değerlendirildiğinde, Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarında likiditenin gerek ROA gerekse ROE üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu sonuç, Türkiye'de faaliyet gösteren bankaların hem öz sermayelerini hem de aktiflerini verimli kullanmalarının, kısa vadeli yükümlülüklerini nakit veya likit varlıklarla karşılama gücünden etkilenmediğini ortaya koymuştur. Esasen finansal piyasalardaki temel risklerin başında gelen likidite yetersizliği, bankacılık sektörü açısından da karlılığı etkileyen önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Ancak, çalışmadan elde edilen bulgu neticesinde, araştırmanın yapıldığı yıllar içinde bankaların likidite yapılarının ve buna bağlı oluşan risk

dengelerinin karlılık üzerinde bir etki oluşturmadığı görülmüştür. Bunun sebebi olarak, Basel III kriterleriyle birlikte getirilen asgari likidite oranı düzenlemesinin, temelde bankaların karlılığı için değil, bankacılık sektörünün yaşanan veya yaşanması muhtemel olan ekonomik darboğaza karşı dirençli olması amacıyla yapıldığı düşünülebilir. Ayrıca, finansal kaldıraçın, ROA üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu bulgusu, Türkiye'deki bankaların toplam yükümlülüklerinin içinde yüksek oranda borç olmasının, aktif karlılığını oldukça düşürdüğünü göstermektedir. Bu sebeple bankalar ödeme zorluğu çekmemek için borç yerine daha çok öz sermaye ile çalışmalarına devam edebilirler. Buna rağmen borç oranının ROE'yi artırdığı bulgusu ise, kaldıraç etkisinin bir sonucu olarak düşünülmektedir. Ancak, yine de yüksek borç tutarının bankalar nezdinde risk derecesini artıracığı ihmal edilmeyerek, optimum bir borç - öz sermaye dengesi tercih edilmeli ve istenen karlılığa bu sayede ulaşılmalıdır.

KAYNAKÇA

Alper, D. and Anbar, A. (2011). Bank Specific and Macroeconomic Determinants of Commercial Bank Profitability: Empirical Evidence from Turkey. *Business and Economics Research Journal*, 2(2), 139-152.

Alshatti, A. S. (2014). The Effect of the Liquidity Management on Profitability in the Jordanian Commercial Banks. *International Journal of Business and Management*, 10(1), 62-72.

Bağcı, H. (2013). Ticari Bankalar ile Katılım Bankalarının Karlılık Performanslarının Topsis Yöntemi ile Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Bordeleau, E. and Graham, C. (2010). The Impact of Liquidity on Bank Profitability. *Bank of Canada Working Papers*, 38 (December).

Chesang, D. (2016), Effect of Financial Leverage on Profitability of Listed Agricultural Firms at The Nairobi Securities Exchange. Master Thesis, Kisii University, Kenya.

Dahiyat, A. (2016). Does Liquidity and Solvency Affect Banks Profitability? Evidence from Listed Banks in Jordan. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 6(1), 35 - 40.

Doğan, B. ve Ekşi, H. İ. (2020). Bankalarda Risk İştahı - Karlılık İlişkisi: Türk Mevduat Bankaları Üzerine Uygulama. *Finans Teorisine Uygulamalı Katkılar-2* (Editörler: Karaca, S.S. ve Demireli, E.), 91-106, Ekin Yayınevi, Bursa.

Durer, S. (1988). Türkiye'de Ticaret Bankalarının Sermaye Yapı ve Yeterliliği Üzerine Bir İnceleme. Yapı ve Kredi Bankası A. Ş. İktisadi Araştırmalar Müdürlüğü Bankacılık Araştırmaları Dizisi, No: 8.

Gökmen, B. (2007). Bankalarda Finansal Tablolar Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Jaradat, M. A. and Alkhezaleh, M. H. A. (2018). The Effect of Liquidity, Administrative Efficiency and Capital Adequacy on the Profitability of Jordanian Banks listed on the Amman Stock Exchange. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 8 (4), 183-194.

Kurawa, J. M. and Abubakar, A. (2014). An Evaluation of the Impact of Liquidity on the Profitability of Nigerian Banks. *Research Journals Journal of Management*, 2(7), 1-10.

Küçükbay, F. (2017). Banka Karlılığını Etkileyen Faktörler: Avrupa Birliği Bankaları ve Türk Bankaları Arasında Karşılaştırma. *Yönetim ve Ekonomi Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 137-149.

Lam, T. Y. and Maguire, D. A. (2012). Structural Equation Modeling: Theory and Applications in Forest Management. *International Journal of Forestry Research*, 2012, 1-16.

Lartey, V. C., Antwi, S. and Boadi, E. (2013). The Relationship between Liquidity and Profitability of Listed Banks in Ghana. *International Journal of Business and Social Science*, 4(3), 48-56.

Maina, S. N. (2017). The Relationship Between Liquidity and Profitability of Commercial Banks in Kenya. Master Thesis, Nairobi University, Kenya.

Nimer, A. M., Warrad, L. and Omari, A. R. (2015). The Impact of Liquidity on Jordanian Banks Profitability through Return on Assets. *European Journal of Business and Management*, 7(7), 229-232.

Okuyan, H. A. ve Karataş, Y. (2017). Türk Bankacılık Sektörünün Karlılık Analizi. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 17(3), 395-406.

Reis, Ş. G., Kılıç, Y. ve Buğan, M. F. (2016). Banka Karlılığını Etkileyen Faktörler: Türkiye

Örneği. *Muhasebe Finansman Dergisi*, Ekim, 21-36.

Sarıtaş, H., Kangallı Uyar, S. G. ve Gökçe, A. (2016). Banka Karlılığı ile Finansal Oranlar ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkilerin Sistem Dinamik Panel Veri Modeli ile Analizi: Türkiye Araştırması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 87 - 108.

Schmacker, R. E. and Lomax, R. G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. 3rd ed. Taylor and Francis Group, New York.

Shadfar, S. and Malekmohammadi, I. (2013). Application of Structural Equation Modeling (SEM) in Restructuring State Intervention Strategies Toward Paddy Production Development. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(12), 576-618.

Shahchera, M. (2012). The Impact of Liquidity Asset on Iranian Bank Profitability. *International Conference on Management, Behavioral Sciences and Economics Issues*, Penang, Malaysia, 131-135.

Stein, C. M., Morris, N. J., and Nock, N. L. (2012). *Structural Equation Modeling. Methods in Molecular Biology*, 850, 495-512.

Tunay, K. B. ve Silpar, A. M. (2006). Türk Ticari Bankacılık Sektöründe Kârlılığa Dayalı Performans Analizi-I. *Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliği Serisi*, 2006(01).

Walsh, C. (2008). *Key Management Ratios*. 4th ed. Prentice Hall, London.

Zygmunt, J. (2013). Does Liquidity Impact on Profitability? A Case of Polish Listed IT Companies. *Conference of Informatics and Management Sciences*, 25-29 March, Slovakia, 247-251.

Investigating Crowding-Out Effect Of Government Expenditures: Evidence From Turkey

Felor EBGHAEI ¹

Abstract

The purpose of this article is to investigate the effect of government consumption and investment expenditures on private sector investment in the Turkish economy. In this study, the Cointegration Vector Autoregressive Model based on 1980-2018 data has been used. The results of the cointegration vector obtained from the Johansen Cointegration Test show that during the period under review, government investment expenditures are complementary and incentive and government consumption expenditures are competitive with private investment expenditures. Based on the results, it is suggested that to economic prosperity and development in various economic sectors, the government should undertake infrastructure expenditures.

Keywords: Private Sector Investment, Public Sector Consumption Expenditures, Public Sector Investment Expenditures, Cointegration

JEL Codes: C32, E22, H54

Kamu Harcamalarının Dışlama Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği

Özet

Bu makalenin amacı, kamu tüketim ve yatırım harcamalarının Türkiye ekonomisindeki özel sektör yatırımları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu çalışmada 1980-2018 verilerine dayalı Eşbütünleşme Vektörü Otoregresif Model kullanılmıştır. Johansen Eşbütünleşme Testi'nden elde edilen eşbütünleşme vektörünün sonuçları, incelenen dönemde kamu yatırım harcamalarının birbirini tamamlayıcı ve teşvik edici olduğunu ve kamu tüketim harcamalarının özel yatırım harcamaları ile rekabet halinde olduğunu göstermektedir. Sonuçlara göre, çeşitli ekonomik sektörlerde ekonomik refah ve kalkınma için hükümetin altyapı harcamalarını üstlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Özel Sektör Yatırımları, Kamu Sektörü Tüketim Harcamaları, Kamu Sektörü Yatırım Harcamaları, Eşbütünleşme

Jel Kodu: C32, E22, H54

1. INTRODUCTION

One of the most important components of aggregate demand in macroeconomics is private invest whose fluctuations cause instability of the whole economy. Private sector economic activity is a topic that has been at the center of the economic debate in developing countries in recent decades and the impact of government expenditures on private sector investment has been one aspect of researchers. Given the importance of private investment in the economy, it is not surprising that economic policymakers are very interested in explaining private investment behavior. This argument

has come to the attention of economists in recent years for two reasons. On the one hand, almost from the 1980s, there was a global consensus on adopting a growth strategy with an emphasis on private sector leadership. On the other hand, in academia, the introduction of the role of private sector investment in macroeconomics by economists gained support.

To determine the effect of public expenditures on private sector expenditures, it is necessary to classify different types of expenditures. Expenditures made by the public sector in areas such as education, infrastructure,

ATIF ÖNERİSİ (APA): Ebghaei, F. (2021). Investigating Crowding-Out Effect Of Government Expenditures: Evidence From Turkey. *Izmir Journal of Economics*. 36(4). 867-879. Doi: 10.24988/ije.792077

¹ Assist. Prof. Dr., Istanbul Aydin University, Department of Economics and Finance, Kucukcekmece/Istanbul,

EMAIL: felorebghaei@aydin.edu.tr, **ORCID:** 0000-0002-9861-2675

research, and development can increase the productivity of the private sector. The effect of public expenditure on increasing the marginal productivity of the private sector is complementary to private sector investment expenditures and has the effect of attracting the private sector (crowding-in). If public expenditures are realized in sectors such as food, housing, and health services, it will cause the private sector investments to shrink with the effect of crowding out due to its substitution feature for the private sector in these areas (Monadjemi and Nuh, 1998: 93-94).

Normally, in most economies government expenditures are divided into two distinct categories that one of them has a consumption character and the other has an investment character. These expenditures are called current expenditures and construction costs in the calculation of the government budget and called consumption expenditures and investment expenditures in the calculation of national income from the method of expenditures. Accordingly, the focus of the present study is the impact of government consumption and investment expenditures on private sector investment. For this purpose, after presenting theoretical foundations and empirical studies, a model for Turkish private sector investment has been designed and tested.

This article aims to examine the effects of public consumption and public investment expenditures on private sector investments in the Turkish economy. Cointegration Vector Autoregressive Model based in 1980-2018 data is used in the study. The results of the cointegration vector obtained from the Johansen Cointegration Test will show that public investment and consumption expenditures are complementary or competitive with each other in the period under review. The results will suggest what expenditures should be undertaken by the government for economic welfare and development in various economic sectors.

2. LITERATURE

From the Monetarist point of view, if government expenditures increase, they will replace private sector expenditures after a relatively short period of time, and the overall effect is that corporate investment in machinery and equipment will decrease. Increasing government expenditures without changing the money supply increases demand for the product and increases revenue, thereby increasing the trading demand for money. If the money supply is stable, an increase in the trading demand for money and an increase in the amount of debt market will raise interest rates. Rising interest rates reduce companies' costs in machinery and equipment, construction, and durable goods. Accordingly, an increase in public sector expenditures inevitably affects private sector expenditures; unless the money supply increases in the equivalent.

According to Keynes, assuming that there is unemployment in the economy and low investment sensitivity to interest rates, expansionary fiscal policy, despite the effect of crowding out, leads to a slight increase in interest rates and increases production and income. In addition, Keynes assumes that government expenditures increase private investment because of the positive effect it has on investor expectations. Therefore, according to this view, not only is there no substitution relationship, but a complementary relationship is established. The Keynesians only agree with the Monetarist theory of substitution if the economy is at the full employment level (Mishkin, 2011).

Various researches have been done in the field of private investment theories and models, most of which are related to advanced economies. Advanced economies rely heavily on market economics, and this is one of their salient features. However, the economies of developing countries have features that distinguish them from developed countries. These countries mainly have structural economic problems that make the application

of classical economic theories in these countries difficult. Despite the conditions that make the flexible acceleration inappropriate for developing countries (existence of full investment market assumptions and low government investment, lack of statistics for some variables in this model such as investment stock, real wages, etc.) (Koyck, 1954: 34-37), most research on private sector investment in these countries is a modified version of the flexible acceleration model. Accordingly, research in developing countries has tried to modify the model variables in a way that does not interfere with the model framework. Numerous factors such as monetary, financial, political, and structural variables affect the private investment process of each country, in general in developing countries; private investment is affected by the following variables:

✓ In empirical studies related to private sector investment in industrialized and developing countries, the relationship between private investment and GDP, national income, per capita income, etc. has been confirmed which is derived from the theoretical topics of investment. What is most emphasized is the relationship between private investment and aggregate demand, which fits into the theory of the principle of acceleration.

✓ An important variable that undoubtedly has an important impact on private sector investment is the credit of the banking system. This variable indicates the private sector's access to financial and credit resources. In developed countries, there are extensive financial markets (money and investment markets) as well as advanced stock markets and many investment companies which finance investment projects and diminish the role of the money market and banks in this regard, so the bank loans and credits can not be considered as an influential variable on private sector investment. However, due to the lack of investment markets and the lack of

expansion of the stock market, companies, and economic institutions in developing countries, it is not possible to provide investment resources for economic institutions from the investment market and to issue shares and participation bonds in an acceptably also, unlike the complete replacement of the money and investment markets in developed countries, in developing countries, money and investment are complementary. That is, financing projects from within the firm (internal dividends) and financing from outside sources (stocks and credits) are not perfect substitutes for each other, and resources outside the firm will be a conduit for investment accumulation.

✓ The impact of government expenditure on private sector investment includes examining the impact of government expenditure and investment expenditure:

Since productive activities such as the garment industry and small industries can also be done by the private sector, if the government invests in these activities, then the government will act as an alternative to the private sector and as a result, the return on private investment will decrease (Blejer and Khan, 1984: 383). But if the government invests in public goods such as the construction of airports, highways, ports, roads, etc., it will complement private sector investment and reduce the problems associated with private sector activities (Strauss, 1999: 198). If such expenses are not covered by the government, many economic activities of the private sector will not be carried out, and if they are done, it will be very expensive, and doing by the government will reduce the cost of private sector production. Also, government investment expenditures enter the market in various forms in the form of demand for goods and services which if there are no structural bottlenecks in production, will increase production, income and, private sector investment (Blejer and Khan, 1984: 384). Government expenditures have a negative impact due to the lack of community resources

such as skilled labor, raw materials, and financial credit.

As regards whenever the government appropriates the factors of production, such as investment and manpower, the pressure on the market of factors of production increases and causes the increase of production costs in the private sector and reduces the incentive to invest (Green and Villanueva, 1997: 318-319).

In the case of variables that indicate the cost of using investment or the cost of investment opportunities, we can refer to interest rates and inflation rates. In studies, despite confirming the significant effect of interest rates on private investment, in some cases, it has been suggested that the main constraint on private sector investment in developing countries is not the cost of investment and interest rates, but it is the number of financial resources and access to credit (Ott and Soreiz, 2006: 15). In the case of Turkey, interest rates do not justify investment behavior. Because in Turkey and other developing countries, the interest rate of the banking system is controlled by the government and the political system and is determined bureaucratically and interest rates have nothing to do with market forces, Therefore, interest rates cannot be used as investment opportunity costs. According to previous studies, the inflation rate is used instead of the interest rate index, which seems to be a good indicator in this regard (Erenburg, 1993: 834).

In the field of the impact of government consumption and investment expenditures on private sector investment, several empirical studies have been conducted in this sector that has been studied in other countries and Turkey.

Preliminary studies on the relationship between government expenditure and private investment go back to Bailey's (1971) and Buiters's (1977) early work. The importance of government expenditures on private investment seems to have been overlooked for a long time and when it was raised, it was met with widespread reaction from economists.

While the theory of substitutability between private investment and government expenditures has been endorsed by Barro (1981), Baily (1971), and Monadjemi (1993), the theory of complementarity has been strongly endorsed by Aschauer (1989), Erenburg (1993) and Karras (1994).

Sundarajan and Thankur (1980), Tun Wai and Wong (1982) investigate public and private investment relationships for India, Korea, Greece, Malaysia, Mexico, and Thailand. They believe that coercive replacement can occur both through increased government expenditure which raises interest rates and reduces private sector investment and through some resource allocation and quota mechanisms. The complementary effect of government investment has also been confirmed and the replacement effect as well only existed financially. Blejer and Khan (1984) identified private sector investment as influenced by three factors: trade fluctuations, financing, and government development expenditure. The test results for 24 developing countries confirm the complementary effect of government investment expenditures on private sector investment. Bairam and Ward (1993) examine the increase in government expenditure on private sector investment in OECD countries. They introduce private sector investment as a function of GDP and government expenditure and conclude that increasing government expenditures have an alternative effect on private sector investment. Erenburg (1993) considered private sector investment to be influenced by public sector investment, budget deficit, and production capacity and showed that the effects of government investment expenditures on private sector investment in the United States are statistically positive and significant. Mamatzakis (1996) examines the impact of government expenditure on private investment in Greece. This study considers private investment to be affected by GDP, corporate profits, government investment expenditures, and government consumption expenditures. According to the findings, government

investment expenditures have a positive effect, and government consumption expenditures hurt private investment. Strauss (1999) examines the cost and financing aspects of government for 64 industrialized and developing countries. According to the estimates, government investment expenditures on private investment have a positive effect in developing countries and a negative effect in industrialized countries. Lizal and Svejnar (2002) have investigated the effect of GDP and corporate profits on private investment in the Czech Republic. The results show that the effect of GDP on private investment is consistent with the principle of acceleration. Sun G (2005) examines the impact of government investment expenditure on private sector investment in Korea. According to his estimates, government investment expenditure has a positive effect on private sector investment. Schclarek (2007) conducted a panel study for 40 industrial and developing countries. The results showed the complementarity relationship between public expenditure and private investment. Based on a study conducted by Kollaparambil and Nicolau (2011) in South Africa, they concluded that government expenditure had a positive and significant effect on private investment. Mahmoudzadeh and Sadeghi (2013) with a study for developing and developed countries concluded that the elasticity of private investment is positive for both developing and developed countries. Sineviciene (2015) through the analysis of panel data for Slovenia, Latvia, Bulgaria, Lithuania, and Estonia concluded that the negative impact of government expenditures on private sector investment was greater than its positive impact. Dreger and Reimers (2016) examine the long-term relationship between public sector investment and private sector investment in European countries. The results show that reduced public sector investment reduces private sector investment in European countries. Bahal, Raissi, Tulin (2018) examine the relationship between public and private investment in India. The results show that

public sector investment encourages private sector investment in India.

Examining the studies carried out for Turkey will also be useful in terms of giving the right idea to the study. For this purpose, studies examining the relationship between public expenditures and private sector investments for Turkey are summarized in Table 1.

Table 1: Studies For Turkey

Author	Period	Results
Şimşek (2003)	1970-2001	Public investment expenditures have a crowding-out effect on private investment
Erden (2005)	1968-1998	Public investment expenditures have a crowding-out effect on private investment
Başar and Temurlenk (2007)	1980-2005	Public investment expenditures have a very low crowding-out effect on private investment
Altunç and Şentürk (2010)	1980-2009	Public investment expenditures complement private sector investments
Cural et al. (2012)	1970-2009	Public investment expenditures have an attractive effect on private investment
Altunöz (2013)	1989-2004	Public investment expenditures have a crowding-out effect on private investment
Çelik (2016)	1975-2013	Public investment expenditures increase private sector investment
Kaytancı (2017)	1985-2016	Public investment expenditures have a crowding-out effect on private investment

3. INTRODUCING THE RESEARCH MODEL

In the present study using the Mamatzakis model, the standard model of private investment has been modified in such a way that the variables affecting private investment in the Turkish economy are included in the model. The model is as follows:

$$LPI = \beta_0 + \beta_1 LGDP + \beta_2 LBC + \beta_3 LGI + \beta_4 LGC + \beta_5 LP + \varepsilon \quad (1)$$

The discussed variables are considered as follows:

LPI Logarithm of private investment

LGDP Logarithm of GDP

LBC Logarithm of the rate of facilities granted by the banking network to the private sector

LGI Logarithm of public sector investment expenditures

LGC Logarithm of public sector consumption expenditures

LP Logarithm of the inflation rate

ε : Error Term

β_0 : Intercept

The time series of the present study is extracted from the statistical series of the Central Bank of the Republic of Turkey for the years 1980-2018.¹

3.1. Estimation

Johansen Cointegration Test was used to estimate the relationship between variables. Using of traditional methods in econometrics is based on the assumption of the reliability of variables. Studies in this area show that for many macroeconomic time series, this assumption is incorrect and most of these variables are non-stationary. Therefore, according to cointegration theory, it is necessary to ensure their stationary or non-stationary to avoid the problem of fake regression in regression analysis. For this purpose, time series variables are tested by the Dickey-Fuller Unit Root Test (ADF) and their accumulation rank is determined. The final results of this test are reflected in Tables 2 and Table 3 for the data level and their first-order difference.

Table 2: ADF Unit Root Test Results (Level Value)

Model	Non-Trended with Fixed		Trended with Fixed	
	Variable	ADF statistic	Critical Value	ADF statistic
LPI	-0.57	-2.97	-2.72	-3.58
LGDP	-0.61	-2.97	-2.56	-3.58
LBC	-0.49	-2.97	-1.65	-3.58
LGI	-0.78	-2.97	-1.87	-3.58
LGC	-0.58	-2.97	-1.92	-3.58
LP	-0.48	-2.97	-1.70	-3.58

Table 3: ADF Unit Root Test Results (First Differences)

Model	Non-Trended with Fixed		Trended with Fixed	
	Variable	ADF statistic	Critical Value	ADF statistic
LPI	-4.21	-2.97	-4.55	-3.58
LGDP	-3.22	-2.97	-4.25	-3.58
LBC	-3.70	-2.97	-4.45	-3.58
LGI	-3.62	-2.97	-4.38	-3.58
LGC	-3.59	-2.97	-4.65	-3.58
LP	-3.61	-2.97	-4.74	-3.58

All variables used in the model are non-stationary at the data level (with time trend and

without time trend) and the absolute value of the calculated generalized Dickey-Fuller

¹ The data used in this article were collected in 2019.

statistic is smaller than the critical McKinnon values. Therefore, for all variables, the null hypothesis that there is a unit root at the 95% confidence level can not be rejected. By repeating this test for data difference, it becomes clear that all variables are stationary after one time difference, and the null hypothesis that there is a unit root of data difference and non-stationary is rejected so, the opposite hypothesis is accepted at 95% confidence level (with time trend and without time trend). According to this test, all variables included in the model are accumulated from the first degree, I(1).

The next step is to determine the optimal interrupt of the VAR model. This step is one of the main steps in estimating the cointegration model based on the VAR model. The optimal interrupt determination of the VAR model is

done to ensure the significance of the determined model. In this research, the Schwartz-Bayesian criterion has been used to determine the optimal number of interruptions. Due to the output related to determining the optimal degree of the VAR model, the highest value of the Schwartz-Bayesian standard is 53.2365, which indicates the first degree.

3.2. Determine The Appropriate Model

In Johansen's method, the necessity of entering definite variables such as width from the origin and trend in vectors is determined by determining the rank of the matrix of long-term coefficients. The maximum eigenvalue statistic was used to determine the appropriate model with which the cointegration test should be performed. The final results of this test are shown in Table 4.

Table 4: Determine The Appropriate Model

H ₀	H ₁	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
r=0	r=1	64.64 (45.37)	64.91 (49.63)	56.55 (48.93)	62.10 (52.71)	57.11 (51.77)
r<=1	r=2	39.16 (38.99)	50.12 (43.14)	36.17 (42.74)	40.47 (46.96)	38.77 (46.17)
r<=2	r=3	31.91 (32.92)	34.91 (37.37)	33.36 (36.52)	33.92 (40.89)	33.90 (40.41)
r<=3	r=4	26.95 (26.78)	31.68 (31.14)	27.87 (30.22)	27.93 (34.52)	26.35 (33.45)
r<=3	r=5	25.49 (21.13)	25.41 (24.97)	17.93 (23.88)	19.87 (28.32)	15.48 (27.43)
r<=5	r=6	13.72 (13.26)	13.99 (18.26)	11.22 (17.17)	15.71 (21.49)	14.91 (20.46)

In the third model, the statistical quantity of the maximum eigenvalue is 36.17, which is less than the critical value at the level of 95% (42.74). Therefore, the null hypothesis is accepted in the third model and the cointegration test is performed with the mentioned model.

3.3. Cointegration Vectors

To find the number of cointegration vectors, two statistics of the maximum eigenvalue (λ max) and effect statistics (λ trace) can be used. The results are presented in Table 5 and Table 6.

Table 5: Maximum Eigenvalue Statistics (λ_{max}) Results

H ₀	H ₁	λ_{max}	Critical Value %95	Critical Value %90
r=0	r=1	38.3454	31.1900	29.3200
r<=1	r=2	17.3222	20.2500	19.3400
r<=2	r=3	13.3442	17.2300	15.3200
r<=3	r=4	9.2440	11.2100	10.6500
r<=4	r=5	8.3091	10.6700	9.4500
r<=5	r=6	5.5602	7.3400	6.2700

These statistics confirm the existence of one co-accumulated vector ($r = 1$). Because the quantity of the statistics is $\lambda_{max} = 17.3222$ and $\lambda_{trace} = 14.1232$ which are smaller than the critical values at the level of 95% and 90%. In other words, there is one linear combination of stationary model variables.

Table 7: Non-Normalized and Normalized Vectors

Vectors	Non-Normalized Vector	Normalized Vector
Intercept	2.2731	-3.3121
LPI	0.5232	1
LGDP	1.0823	-2.2723
LBC	0.4721	-0.9732
LGI	0.4321	-0.8920
LGC	-0.8732	0.9721
LP	-0.2531	0.4925

Therefore, the normalized vector is presented as follows:

$$LPI = 3.3121 + 2.2723 LGDP + 0.9732LBC + 0.8920 LGI - 0.9721 LGC - 0.4925 LP$$

(1.2530) (0.4965) (0.2432) (0.1290) (0.5723) (0.1450)

The values in parentheses are the standard deviation values. By dividing the coefficients of the variables by the standard deviation, the statistical values of the t-test are obtained which show the significance of the coefficients of the variables at the level of 95%. Therefore, it can be claimed that the vector is unique and concepts related to long-term economic relations can be deduced from that vector.

3.4. Interpretation Of Results

Based on the estimated relationship, the following economic results can be interpreted:

Table 6: Trace Statistic (λ_{trace}) Results

H ₀	H ₁	λ_{trace}	Critical Value %95	Critical Value %90
r=0	r=1	26.4356	21.1200	18.4500
r<=1	r=2	14.1232	16.4300	15.6800
r<=2	r=3	9.5576	12.7600	11.6500
r<=3	r=4	7.3221	9.1400	8.5500
r<=4	r=5	5.5434	7.3400	6.5400
r<=5	r=6	4.5976	6.5300	5.9100

Because the purpose is to examine the effect of government expenditure on private investment, the normalization of the resulting vector is based on private sector investment. Nonnormalized and normalized integration vectors are presented in Table 7.

The elasticity of private sector investment expenditures to GDP, in the long run, is 2.2723; in other words, a one percent increase in GDP will cause 2.2723 percent increase in private investment expenditure. The positive relationship between private sector investment and GDP has been confirmed and the improvement of economic conditions will increase private investment (acceleration principle). In other words, as much as the country's economic growth is at a desirable level, investors will make new investments to benefit from the market situation and private sector investment will increase.

The elasticity of private sector investment expenditures to the rate of credit granted to the banking network, in the long run, is 0.9732; in other words, one percent increase in the credit rate of the banking system will cause 0.9732 percent increase in private investment. Since the main framework of the financial market in developing countries is the money market, the rate of banking network facilities has a positive impact on private sector investment. This coefficient indicates the important role of the banking network in financing private sector investment. This ratio encourages private investment authorities to increase lending to banks. Increasing lending to banks will continue the process of private investment in the country, and as a result will lead to economic growth and development, and thus reduce unemployment and increase employment.

The elasticity of private sector investment expenditures to government investment expenditures, in the long run, is 0.8920; in other words, a one percent increase in government investment expenditures in the machinery and construction sector causes 0.8920 percentage increase in the private sector investment. In other words, government investment expenditures can complement private sector investment for the following reasons:

- ✓ The side effects of government investment expenditures on infrastructure increase productivity or reduce production costs or reduce transaction costs and increase private sector investment.
- ✓ Government investment expenditures increase the demand for private sector products and consequently the investment of this sector increases.
- ✓ Government investment expenditures increase gross domestic product and national savings, provide financial resources to the economy and ultimately the private sector thus increases investment in the private sector.

In general in Turkey, government investment expenditures on machinery and construction

help to facilitate private sector activities. Also, given the government's financial capacity, these investments are made only by the government and can not be considered a forced alternative to public sector investment instead of private sector investment but it has had a positive and complementary effect on private sector investment and it supports and expands the private sector and it even increases the return on investment of the private sector. Accordingly, the government with its investment expenditures on infrastructure provides the ground for private sector investment and strengthens it.

The elasticity of private sector investment expenditure relative to government consumption expenditure, in the long run, is -0.9721; in other words, a one percent increase in government consumption expenditure will reduce the investment sector expenditure by 0.9721 percent. This shows that government consumption expenditure negatively affects the ability and decision to save and thus the ability to build private sector investment and it limits the investment of this sector. Rising government consumption expenditure has reduced private sector savings and as a result, it reduces the financial resources to use the private sector. Also, government consumption expenditure has a bureaucratic aspect that does not help increase private sector investment. In other words, government consumption expenditure is competitive with private investment expenditure.

The elasticity of private sector investment expenditures to the long-term inflation rate is -0.4925; in other words, a one percent increase in inflation, causing 0.4925 percentage reduction of private sector investment costs.

An increase in the price of investment goods, on the one hand, increases the value of the final output of the investment and encourages investors to increase investment and on the other hand, reduces the nominal interest rate whether the negative or positive effect of inflation on private sector investment depends on the outcome of these two effects. Given that

the effect of inflation on private sector investment in this study is negative, it can be said that the decrease in nominal interest rates was greater than the increase in the value of the final output of the investment. Also, the inflation rate is one of the most important factors determining the bank interest rate and whenever inflation has an upward trend, the nominal interest rate has also increased and it leads to higher production costs and reduced incentives for private sector investment. Considering that the cost of using investment goods for each period of its life consists of three components: the interest, rate of investment goods, their depreciation rate, and the change in the price of these goods therefore inflation will increase production costs by increasing interest rates, investment opportunity costs, and investment depreciation costs and will hurt private sector investment. Also, the increase in the price of investment goods has a direct effect on the cost of using investment because price increase is considered a return on investment which is a negative cost and will affect private sector investment.

3.5. Error Correction Model Estimation

To investigate the short-term deviation of the variables from their equilibrium values, an error correction model is set and estimated for the long-run relationship. In other words, the error correction model has been used to estimate short-term and long-term relationships. The error correction mechanism is an adjustment process that combines the dynamic motion of variables with their equilibrium relationship. That is, changes in the dependent variable are explained by changes in the explanatory variables as well as the imbalance of the previous period. Pesaran and Shin (1999) showed that estimates using this method for smaller sample sizes are less biased and more efficient.

In this model, short-term fluctuations of variables are related to their long-term values. The error correction parameter is expected to be statistically significant and negative. The results are presented in Table 8.

Table 8: ECM for Variable LPI Estimated By OLS Based on Cointegrating VAR(1)
Dependent variable is dLPI 39 observations used for estimation from 1980 to 2018

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
Intercept	-1.9721	.98604	-2.0000[.055]
ecm1(-1)	-.49330	.11362	-2.1772[.038]
List of additional temporary variables created:			
dLPI = LPI-LPI(-1)			
ecm1 = 1.0000LPI -2.2723LGDP -.9732LBC -.8920LGI +.9721LGC +.4925LP			
Diagnostic Tests			
Test Statistics	LM Version	F Version	
A:Serial Correlation	CHSQ(1) = 2.1907[.139]	F(1, 13) = 1.9910[.169]	
B:Functional Form	CHSQ(1) = 1.5370[.215]	F(1, 13) = .88949[.363]	
C:Normality	CHSQ(2) = .87892[.644]	Not applicable	
D:Heteroscedasticity	CHSQ(1) = .0019200[.965]	F(1, 22) = .0017602[.967]	

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation
 B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values
 C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals
 D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

According to the test results of the error correction model, since the error correction coefficient is -0.49, the error correction mechanism works and the imbalance that

occurs in one period will be corrected in the next period. The result of the error correction model for the private sector investment function shows that in each period, 49% of the

short-term equilibrium of private sector investment is adjusted to achieve long-term equilibrium. Therefore, the long-term relationship is consistent with the model established for the relevant period, and this indicates that when there is a deviation from the balance, it will return to equilibrium in the long run. The effect of a shock entering the system will disappear after $1/0.49 = 2.04$ periods. When we look at the diagnostic tests, the correlation is insignificant compared to both the F version (1%) and the LM version (5%). So there is no autocorrelation. Similarly, the functional form is insignificant (no issue); normality is insignificant (no issue) and heteroscedasticity is insignificant (no issue)

too. Hence, there is no apparent issue with this model.

4. CONCLUSIONS AND POLICY SUGGESTIONS

As regards, in developing countries the government has a decisive role in the formation of fixed investment, and government consumption and investment expenditures do not have the same impact on private investment, therefore, in this study, to investigate the effect of government consumption and investment expenditures on private sector investment in the Turkish economy, a long-term relationship between private sector investment, and government expenditures has been obtained. In this regard, private investment as a dependent variable and GDP, banking network facilities to the private sector, government consumption and investment expenditures, and inflation rates are independent variables. The results show that government investment expenditures have a positive and complementary effect on private sector investment and are a powerful tool for economic policy while government expenditure is competitive with private investment expenditure.

Because the research model is logarithmic, the estimated coefficients show the attractiveness of private investment relative to the independent variables. Accordingly, the highest

elasticity of private investment is concerning to GDP and the least elasticity is with inflation.

The results of Johansen cointegration method estimation showed that public investment had a positive and significant effect on private investment. This means that an increase in public investment leads to an increase in private investment, which indicates a complementary relationship. This result is consistent with Keynesian theory. Assuming that there is unemployment in the economy and low investment sensitivity to interest rates, Keynes believes that expansionary fiscal policy leads to a slight increase in interest rates and ultimately increases productivity. Considering the positive effect of public investment on private investment, it can be concluded that public investment has acted as a complement to private investment and has expanded the infrastructure and thus facilitated the activities of this sector. Of course, this is to be expected in developing countries due to the weakness of existing infrastructure. However, it is observed that government consumption expenditures have a negative and significant effect on private investment. On the one hand, government consumption expenditures have increased demand and inflation, and on the other hand, it has expanded the monetary base by increasing government borrowing from the central bank and finally restricts private sector investment. Therefore, reducing government consumption expenditures is expected to improve private sector investment.

According to the findings of this study, the following policy proposals can be justified:

- ✓ The government can expand the possibilities for private sector investment by increasing its investment expenditures in infrastructure (highways, airports, water supply systems, etc.) and increase demand for private production through production expectations and private investment. For example, government investment expenditure, which creates infrastructure facilities, such as improved transportation and cheap electricity in the community,

strengthens the private sector in investing by creating foreign savings. Also, government investment expenditures by creating and concentrating investment in the public sector in the fields of machinery and construction can provide the necessary opportunity to create rapid economic growth.

✓ According to the findings of this study, government consumption expenditures

have the most negative impact on private investment, it is suggested that the government increase private investment by reducing its expenditures.

✓ Considering the high and positive impact of the banking network lending rate on private sector investment, it is suggested that this issue be given more importance in the country's macro policies and plans.

REFERENCES

- Altunç, Ö. F. and Şentürk, B. (2010). Türkiye’de Özel Yatırımlar ve Kamu Yatırımları arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi: Sınır Testi Yaklaşımı. *Finance Magazine*, 158, 531-546.
- Altunöz, U. (2013). Kamu Kesimi İç Borçlanmasının Özel Yatırım Harcamaları Üzerinde Etkisi: Türkiye Örneği. *Uludag Journal of Economy and Society*, 32 (2), 25-53.
- Aschauer, D. (1989). Does Public Capital Crowd Out Private Capital? Federal Reserve Bank of Chicago. *Journal of Monetary Economics*, 24, 117-127.
- Bahal, G., Raissi, M. and Tulin, V. (2018). Crowding-Out or Crowding-In? Public and Private Investment in India. *World Development*, 109, 323-333.
- Bailey, M. (1971). *National Income And The Price Level*. London: Mc Graw-Hill.
- Bairam, E. and Ward, E. (1993). The Externality Effect of Government Expenditure on Investment in OECD Countries. *Applied Economics*, 25, 711-717.
- Barro, R. (1981). Output Effects of Government Purchas. *Journal of political Economy*, 989, 342- 367.
- Başar, S. and Temurlenk, S. M. (2007). Investigating Crowding-Out Effect Of Government Spending For Turkey: A Structural VAR Approach. *Ataturk University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 21 (2), 95-104.
- Blejer, M. and Khan, M. (1984). Government Policy and Private Investment in Developing Countries. *IMF Staff Papers*, 37, 379- 403.
- Buiter, W.H. (1977). Crowding Out and the Effectiveness of Fiscal Policy. *Journal of Public Economics*, 7, 342-366.
- Cural, M., Eriçok, R. E. and Yılandı, V. (2012). Türkiye’de Kamu Yatırımlarının Özel Sektör Yatırımları Üzerindeki Etkisi: 1970-2009. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 12 (1), 73-87.
- Çelik, N. (2016). Yapısal Kırımlar Altında Kamu-Özel Kesim Yatırım Harcamaları İlişkisi. *Journal of Management and Economics*, 23 (3), 653-669.
- Dreger, C. and Reimers, H. E. (2016). Does Public Investment Stimulate Private Investment? Evidence for the Euro Area. *Economic Modelling*, 58, 154-158.
- Erden, L. (2005). Public and Private Investment in a Vector Error Correction Model: Empirical Evidence From Turkey. *Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 23 (1), 17-27.
- Erenburg, S.J. (1993). The Real Effect of Public Investment on Private Investment. *Applied Economics*, 25, 831- 837.
- Green, J. and Villanuev, D. (1997). Private Investment in Developing Countries. *An Empirical Analysis*, 38, 315-328.
- Kaytancı, U. B. (2017). Türkiye’de Kamu Harcamalarının Dışlayıcılık ve Tamamlayıcılık

- Etkilerinin Araştırılması. Journal of Aksaray University Faculty of Economics and Administrative Sciences, 9 (3), 1-14.
- Kollamparambil, U. and Nicolaou, M. (2011). Nature and Association of Public and Private Investment: Public Policy Implications for South Africa. Journal of Economics and International Finance, 3 (2), 98-108.
- Koyck, L.M. (1954). Distributed Lags and Investment Analysis. North-Holland Amsterdam: Publishing Company.
- Lizal, L. and Svejnar, J. (2002). Investment Credit Rationing and Soft Budget Constraint: Evidence from Czeeh Panel Data. Working Paper, 363, 80 -110.
- Mahoudzadeh, M. and Sadeghi, S. (2013). Fiscal Spending and Crowding Out Effect: A Comparison between Developed and Developing Countries. Institutions and Economies, 5 (1), 31-40.
- Mamatzakis, E.C. (1996). The Effects of Public Expenditure on Private Investment: An Empirical Application. The Asymmetric Global Economy, 25, 156-172.
- Mishkin, F. S. (2011). The Economics of Money, Banking and Financial Markets. Toronto: Pearson Canada.
- Monadjemi, M.S. (1993). Fiscal Policy and Private Investment Expenditure: A Study of Australia and the United States. Applied Economics, 2, 121-142.
- Monadjemi, M.S. and Huh, H. (1998). Private and Government Investment: A Study of Three OECD Countries. International Economic Journal, 12(2), 93 -104.
- Ott, I. and Soreiz, S. (2006). Government Expenditure, Capital Adjustment and Economic Growth. Computing in Economics and Finance, 362, 1-27.
- Pesaran, M.H. and Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schclarek, A. (2007). Fiscal Policy and Private Consumption in Industrial and Developing Countries. Forthcoming Journal of Macroeconomics, 29(4), 912-939.
- Sineviciene, L. (2015). Testing the Relationship between Government Expenditure and Private Investment: The Case Of Small Open Economies. Journal of Economics, Business and Management, 3 (6), 628-632.
- Strauss, T. (1999). Growth and Government: Is There a Difference between Developed and Developing Countries?. Stockholm School of Economics, 275, 190 - 225.
- Sundarajan, V. and Thankur, S. (1980). Public Investment, Crowding Out, and Growth: A Dynamic Model Applied to India and Korea. IMF Staff Papers, 27, 814-855.
- Sun G, K. (2005). The Relations between Government R&D and Private R&D Expenditure in the APEC Economies-A Time Series Analysis. Finance Working Papers, 318, 180-214.
- Şimşek, M. (2003). Kamu Harcamalarının Özel Yatırımlara Etkileri, 1970- 2001. Cumhuriyet University Journal of Economics and Administrative Sciences, 4 (2), 1-20.
- Tun Wai, U. and Wong, C. (1982). Determinates of Private Investment in Developing Countries. Journal of Developing Studies, 19, 19-36.

Yoksulluğun ve Eşitsizliğin Pençesindeki Kadınlar: “Sen de mi Virüs?”

Emel ÇOKOĞULLAR¹

Özet

2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde bir pazarda başlayan coronavirüs, 2020'nin özellikle Şubat ve Mart aylarında başta Avrupa ülkeleri olmak üzere neredeyse hemen her ülkede ortaya çıktı. Kısa sürede salgın yaratan virüs, çok büyük can kayıplarına yol açtığı gibi ülkelerin toplumsal ve iktisadi yapıları üzerinde de olumsuz etkiler yarattı ve muhtemeldir ki özellikle iktisadi etkiler, gelecek birkaç yılın daha zor geçmesine neden olabilecek güce sahip görünmektedir. Kadınlar, virüsün ortaya çıkardığı sonuçlardan çok daha olumsuz etkilenmiş ve kadınların özellikle ev içi iş yükü artmıştır. Ülkelerin virüsün yayılımını önleyebilmek adına bireylere evde kalma çağrısında bulunmaları, başka bir ifadeyle kendilerini evlerinde kalarak karantina altına almayı tavsiye etmeleri ya da bazı ülkelerin yasal yollarla vatandaşlarını buna zorlamaları neticesinde evlerde, kadınlar yoğun bir mesai harcamak zorunda kalmışlardır. Toplumsal cinsiyet eşitsizliği, evlerde virüs öncesinde de yaşanmakla birlikte virüsle birlikte çok daha trajik boyutlarda ortaya çıkmıştır. Kadınların ev içi hizmet-bakım yükümlülüğü artmış ve kadının gündelik yaşamı bu işlerin yapılması üzerinden şekillenmeye başlamıştır. Salgının, kadınlar açısından bir diğer önemli etkisi de iktisadi sonuçları olmuştur. Bu süreçte kadınlar, üretimin durması nedeniyle öncelikle işten çıkarılanlar arasında yer almışlardır. İşlerini kaybeden kadınların yoksullaşması sorunu da oldukça belirgin bir şekilde ortaya çıkmaya başlamıştır. Salgın, bu anlamda kadınların çok daha yıpratıcı boyutlara ulaşan eşitsiz iş bölümü ile evlerde âdeta emek sömürsü haline dönüşecek şekilde çalışmalarına hem de iş gücü piyasasından erkeklere göre çok daha kolay bir şekilde evlerine gönderilmelerine neden olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Kadın istihdamı, toplumsal cinsiyet eşitsizliği, ev içi emek, Covid-19.

Jel Kodları: B54, G01, J71

Women in the Grip of Poverty and Inequality: “Even you, Virus?”

Abstract

The coronavirus, which started in a market in Wuhan, China in December 2019, appeared in almost every country, especially European countries, in 2020, especially in February and March. The virus that caused the epidemic in a short time not only caused great loss of life, but also had negative effects on the social and economic structures of the countries, and it is likely that especially the economic effects seem to have the power to make the next few years more difficult. Women were much more adversely affected by the virus's consequences, and especially the domestic workload increased. So as to prevent the spread of the virus, women have had to spend a lot of work in homes as a result of calling on individuals to stay at home, in other words, recommending quarantine themselves by staying in their homes, or forcing some of their citizens to legally. Gender inequality has also occurred at home before the virus, but has emerged in much more tragic dimensions with the virus. Women's domestic service-care obligation has increased and the everyday life of women has started to take shape through the realization of these works. Another important effect of the epidemic for women has been its economic consequences. In this process, women were among the layoffs due to the cessation of production. The problem of impoverishment of women who lost their jobs has started to emerge very clearly. In this sense, the epidemic caused women to work in a way that would turn into an exploitation at home with an unequal division of labor, which reached much more corrosive dimensions, and they were sent to their homes much more easily than men from the labor market.

Key words: Women's employment, gender inequality, domestic labor, Covid-19.

Jel Codes: B54, G01, J71

ATIF ÖNERİSİ (APA): Çokoğullar, E. (2021). Yoksulluğun ve Eşitsizliğin Pençesindeki Kadınlar: “Sen de mi Virüs?”. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4), 881-891. Doi: 10.24988/ije.792341

¹ Araş. Gör. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü/ KÜTAHYA, **EMAIL:** emel.cokogullar@dpu.edu.tr, **ORCID:** 0000-0002-9975-1618

1. GİRİŞ

“Kadınlık” ve “erkeklik” ile ilgili davranış ve düşünüş şekillerinin “ideal” olarak sunulan kalıplarının aktarımını sağlayan toplumsal cinsiyet rolleri, dönemsel özellikler birtakım değişikliklere uğrasa da bu rollerin haşmetini ve maharetini koruduğu görülmektedir. Bu haşmet ve maharet, farklı düşünmeye fırsat vermeyecek şekilde kadınlar aleyhine gelişme göstermekte ve ataerkil düzenin varlığını sürdürmesine neden olmaktadır. Toplumsal cinsiyet rolleri, yarattığı tüm eşitsiz ve hiyerarşik ilişkiler eşliğinde kadın ve erkek için tanımlamalarını ve sınırlarını her defasında yeniden anlatmaya ve her koşulda yeniden üretmeye devam etmektedir. Bu istikrarlı ve sürekli bir şekilde varlığını sürdüren toplumsal cinsiyet rolleri ile kadın, “kadınlık” nedir sorusunun yanıtını bulurken; erkek de aynı şekilde “erkeklik” nedir sorusunun yanıtını bulmaktadır. Yanıtlar, ataerkinin beklentisi ve egemenliğinin sürdürülebilirliği üzerine odaklanmakta, dönemin yapısına göre yeni kurgular da eklenmektedir. Bu eklemeler de çoğunlukla iktisadi ve siyasal atmosferin gereklilikleri dikkate alınarak yapılmaktadır. Ancak bu rollerin içeriğine dair yapılan her yeni hareketlilik, kadının gündelik yaşamına iş yükü eklemeye devam etmektedir. Bu iş yükü de tahmin edileceği üzere ev ve aile ile ilgili her türlü hizmet-bakım vb. şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Kadının yerinin “doğal” olarak ev olduğu algısı, neredeyse etkisini hemen hiç kaybetmeden sürdürdüğü için bu hizmet ve bakım işlerindeki artış da çok dikkate alınacak ya da önemsenecek bir problem olarak görülmemektedir. Dolayısıyla kadın, toplumsal ölçekte nasıl kadın olunacağını anlamaya çalışırken; feminist kuramcılarının eleştirdiği üzere her şeyden önce kendisinin hakiki yaşam alanının evi olduğunu öğrenmektedir. Hakiki yaşam alanı olarak imlenen evinde de o evi yaşatabilmek adına yerine getirmesi gereken bir dizi rol ve görevlerinin bilinci ile hareket etmesi beklenmektedir. Zira o ev ve evde yaşayanlar, artık bizzat kendisi olmakta ve kendisini anlatır hale gelmektedir. Bu

içselleştirmenin yanında toplumun beklentilerinin ve taleplerinin de bu yönde olması noktasında kararlı ve ısrarcı tutumu, kadının bazen hiç istemese dahi ev içi hizmet-bakım odaklı bir şekilde yaşamasına neden olmaktadır. Çoğu zaman olayların ya da zamanın akışı içerisinde belki de tam anlamıyla fark edilmeksizin kadın, kendisini o ev içi hizmet ve aile üyelerinin bakımını yerine getirirken bulabilmektedir.

Eşitsiz ve bu bağlamda kadın-erkek arasında oldukça belirgin bir hiyerarşik ilişkiden söz edebilmek mümkündür. Bu hiyerarşi ve baskılama, feminizmin “özel alan politiktir” mücadelesine rağmen ev içerisinde kadın-erkek arasında tüm boyutlarıyla varlığını sürdürmeye devam etmektedir. Günümüzde pandemi nedeniyle karantina koşullarının evi tek yaşam alanı ilan etmesi sonucu, erkek egemenliği ev içerisinde tüm yönleriyle ortaya çıkmakta ve kadın emeği sömürsü de radikal boyutlara ulaşmaktadır. Kadın, çocukların bakımı ve uzaktan devam eden öğrenimi ile ilgilenmekte, evin hijyenik temizliğinden, yemek ve yemek ile bağlantılı diğer tüm işlerden neredeyse tek sorumlu olarak görülmektedir. Bu işlerin zaten “kadın işi” olduğu algısı ya da bakışı da toplumun neredeyse büyük çoğunluğu tarafından geçerli kabul edildiği için bir itiraz geliştirmek imkansız hale gelmektedir. Türkiye’de kadınlar, aynı zamanda evin içerisinde tüm bu bakım-hizmet alanına sıkıştırılırken; şiddete de uğramaktadırlar. Nitekim ortaya çıkan vakalar da kadına yönelik şiddetin, söz konusu bu karantina günlerinde arttığını göstermektedir. Bu yükseliş yalnızca Türkiye’de değil, birçok Avrupa ülkesinde de izlenmekte ve özellikle kadınların yardım hatlarına başvurusunda önemli bir artışın kaydedildiği bildirilmektedir. Veri açıklamalarına bakıldığında Fransa’da aile içi şiddet, 17 Mart 2020’den itibaren %30’luk bir artış gösterirken; Arjantin’de acil çağrılarda 20 Mart 2020’den itibaren %25’lik bir artış yaşanmış, Kıbrıs’ta yardım hatlarının aranmasında %30’luk bir artış olurken; Singapur’da ise bu oran %33 olmuştur (UN Women, 2020). Benzer şekilde aile içi şiddet

olaylarında ve yardım hatlarının aranmasında Kanada, Almanya, İspanya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Birleşik Krallık'ta da artış görülmüştür (UN Women, 2020). Dolayısıyla aslında bedensel sağlığın korunması ve tüm dünyayı etkileyen risklerin en aza indirilmesi adına alınan önlemler neticesinde başlatılan izolasyon uygulamalarının, kadının hem ev içi emek yoğunluğu üzerinde olumsuz etkilerde bulunduğu hem de kadına yönelik şiddetin artmasına neden olduğu gerçeği ile karşılaşılmaktadır.

Kadının ev içi hizmet-bakım iş yükü bu şekilde artarken ve üstelik kadın, şiddeti de tüm boyutlarıyla ve farklı türleriyle yaşarken; salgın nedeniyle üretimin durması ve kadınların yoğun olarak çalıştığı bazı sektörlerin faaliyetlerine ara vermesi neticesinde işsizlik de kadınların karşı karşıya kaldığı bir diğer önemli sorun olmuştur. Zaten Türkiye'de kadınlar, bilindiği üzere istihdam olanaklarından erkeklerle eşit bir şekilde yararlanamamakta, ya güvencesiz işlerde kayıt dışı çalışmak zorunda kalmaktalar ya da aynı işi yaptığı halde erkek çalışandan daha az ücret ödenmesi gibi sonuçlarla karşılaşmaktadırlar. Kadınların çalışmaması gerektiği ya da çalışacaksa da "kadınlık" özelliklerine uygun düşen işlerde çalışmaları gerektiği, toplumsal mesajlar olarak kadınlara bazen açık bazen de örtük bir şekilde dile getirilmektedir. Kadının yerinin evi olduğu fikri, toplumun büyük çoğunluğu tarafından hâlâ güçlü bir şekilde savunulmakta ve aksini düşünmenin bile anlamsızlığından bahsedilebilmektedir. Dolayısıyla diğer kriz dönemlerinde de olduğu gibi yine bir kriz olarak adlandırılabilir bu pandemi nedeniyle de yine kadınlar evlerine gönderilmişlerdir. Evden çalışma yöntemine geçirilen kadın çalışanların ise iş yükünün çok daha ciddi düzeylerde arttığı raporlara ve araştırmalara yansımıştır.

Bu çalışmada da öncelikle kadının ev ve aile ile doğrudan ilişkilendirilerek yaşamının ev ve aile eksenli bir şekilde gelişmesine neden olan cinsiyetçi bakış açısı üzerinde durulmaktadır. Bu cinsiyetçi bakış açısı ve dolayısıyla erkek

egemen yapının özellikle pandemi nedeniyle kadın üzerindeki ezme-baskılama ve emek sömürsünü arttırdığı ileri sürülmektedir. Kadınların ev içindeki işlerinin gündelik yaşamı âdeta kuşattığı, ev içi şiddetin artış gösterdiği ve yoksullaşmanın, kadın aleyhine derinleştiği veri açıklamaları eşliğinde ele alınmaya çalışılmaktadır. Kadın ve pandemi ilişkisinin farklı perspektiflerde incelendiği ve bu konuda kısa denebilecek bir sürede literatüre özgün katkılar yapıldığı görülmektedir. Dolayısıyla burada da ilgili literatüre yer verilmekte ve kuramsal çerçevenin ardından özellikle orta ve orta-alt sınıf kadınların pandemiden etkilenme biçimlerinin değişkenlik gösteren özelliklerine değinilmeye çalışılmaktadır. Ev işlerinin "bitmeyen karakteri"nin, özellikle pandeminin ortaya çıkardığı karantina koşullarında kadınlar açısından çok daha belirgin şekilde hissedildiği ve kadınların da bu somut durumu yine aynı açıklık düzeyinde dile getirebildikleri gerçeği ile karşılaşılmaktadır. Ev ortamının rahatlık ve konfor sunduğu; bu nedenle de evden çalışmanın kadınların lehine olduğu yönündeki iddiaların da kendileri için geçerlilik derecesinin oldukça düşük olduğu ve hatta bazı durumlarda iş yükünün katlanarak çoğaldığı, kadınlarla ilgili yapılan araştırma sonuçlarına yansımaktadır. Tartışmanın bir başka boyutu da kadınlar açısından bu noktada başlamaktadır. Zira karşılarına varlığı yine oldukça eski tarihlere dayanan, farklı versiyonlarıyla siyasal-toplumsal alanda sıkça yüzleşmek zorunda kaldıkları ataerkil bir klişe çıkmaktadır. Pandemi ve kadın ilişkisinin de kadınlar açısından, sıradan ve önemsiz gibi duran ancak gündelik yaşamı baştan sona şekillendirdiği bilinen ataerkil klişeler üzerinden kurulduğu görülmektedir.

2. KADININ YERİ EVİ OLUNCA

Kadının yüzyıllardır ataerkinin gölgesinde yaşamını sürdürdüğü ve yaşamsal varlığına dair neredeyse hemen her şeyin ataerkil eylem ve ritüellerle şekillendirildiği bilinmektedir. Feminist kuramcılarının en yalın haliyle değindiği üzere kadın, ataerkinin gölgesinde evin içerisinde konumlandırılmakta ve kadının

kamusal alana çıkışı dahi evi ile ilgili rol ve görevlerini yerine getirdiği ölçüde meşruluk kazanmakta, onaylanmakta ya da kabul görmektedir. Evinden ve evin içinde yaşayan aile üyelerinin her türlü bakım ve hizmetinden sorumlu kılınmakta ve neredeyse bu aile üyelerinin yaşamlarına devam edebilmesi dahi kadının ev içi işlerine yönelik performansına bağlanmaktadır. Gerçekten de ev içi işlerin geneline yetişebilmek için kadının, ev içinde sergilediği performansın ciddi düzeylere ulaşması gerekmektedir. Bunun temel nedeni de ev içi sorumluluğun kadına yüklenmesidir. Başka bir ifadeyle, genellikle üzerinde durulduğu gibi kadına yüklenen ev içi hizmet-bakım işleri öylesine geniş kapsamlıdır ki herhangi bir şekilde eve ve aileye dair hemen her şeyi kadının işi ve sorumluluğu olarak gösterebilmek mümkündür. Kapsamı dahi belirsiz olan işlerin tüm sorumluluğunun kadına ait olarak gösterilmesi ve kadının toplum nezdinde bu işlerle birlikte idealleştirilmesi, feminist eleştirinin de konusu olduğu üzere yoğun bir emek sürecini de beraberinde getirmektedir. Kadının bu işleri toplumun beklentileri doğrultusunda yapabilmesi için böylesi bir emek yoğunluğu zorunlu hale gelmekte ve bu durumun doğal sonucu olarak da zamanın büyük bölümünün bu işlere ayrılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. İstihdama katılması ise gerek iş gücü piyasasının eril özellikleri itibariyle gerekse de toplumsal birtakım engellemelerle ya oldukça sınırlı kalmakta ya da erkeğin tercih edilemediği durumlarda kadın, mecburiyete dayalı iş gücü olarak kabul edilmektedir.¹ Siyasal, toplumsal, kültürel ve iktisadi analizlerin de konusu olduğu üzere, Türkiye’de kadınların genel olarak ev dışında çalışması, ataerkil bakış açısı nedeniyle kabul gören, onaylanan ya da “doğru” bulunan bir durum değildir. Tabii iktisadi üretim modellerindeki değişimle ve en önemlisi feminist mücadelenin

kazanımları sayesinde kadınlar da iş gücü piyasasındaki yerlerini almışlardır. Ancak bu dahil oluş, ataerkil söylemin kıskacında kadınlar için ya hep zorunlu bazı gerekçelerle açıklanmış ya da bu dahil oluşta hep yaşamsal birtakım nedenler aranmıştır. Bu eril dil, aynı zamanda kadının da ev dışında çalışmayı istemediğini, evde oturarak ev işleri ile çocuklarının bakımı ile ilgilenmeyi tercih ettiğini ileri sürmüştür. Nitekim Yıldız Ecevit’in belirttiği gibi 1980’lerden başlayarak kadınlara dair ileri sürülen bir tez vardı. O da kadınların ev dışında çalışmak istemeleri birincil amaçları değildi ve “eğer kadınlar çalışıyorlarsa, buna geçici ve zorunlu bir uğraş gözü ile bakarlar; esas bulunmak istedikleri alan ev, yapmak istedikleri faaliyetler de ev kadınlığı ve anneliktir. Kadınların kentsel ekonomik faaliyetlere niçin az katıldıkları, genellikle, onların aile içindeki rol ve bu role bağlı tercihleri ile ve aile içindeki ataerkil ilişkilerle açıklandı.” (Ecevit, 2010: 107). Ecevit’in öne sürdüğü bu tezin geçerliliğini hâlâ koruduğunu söyleyebilmek mümkündür. Hatta bu teze ek olarak ataerkinin bir diğer savunusu, bazı kadınların çalışmak istemeleri nedeniyle erkeklerin işsiz kaldığı şeklinde de karşımıza çıkabilmektedir. Nedenler zaman zaman farklılaşıyor gibi görünse de kadının iş gücüne katılımı “zorunluluk”, “mecburiyet” ya da demokratik görünme kaygısı ile birlikte değerlendirilmektedir. Kadının yeri, Türkiye’de ataerkil toplum yapısının devamlılığı nedeniyle günümüzde de evi olarak görülmeye devam etmektedir. Bu algının devamı da aslında farklı alanlara farklı düzeylerde gerçekleşen sirayet nedeniyle kadının, çok ciddi ve orantısız toplumsal sorunlar yaşamasına neden olmaktadır. Başka bir ifadeyle, “kadın ve ev özdeşliği” oldukça katı bir şekilde kurulunca, eve ait olan her şey/ her iş kadının sorumluluk alanına doğrudan dahil olmakta ve özellikle kriz dönemlerinde, toplumsal cinsiyet

¹ Mecburiyete dayalı meşrulaştırma da özellikle Türkiye’de ailenin ataerkil yapısal özellikleri ve toplumsal yargılar ve kalıplar nedeniyle sıklıkla başvurulan yöntemlerden biri olmaktadır. Söylemin bütününe yansıyan olumsuzlama ve kadını, erkeğin

ardına bir yerlere yerleştirme eğilimi tüm yasal düzenlemelere rağmen varlığını sürdürmeye devam etmektedir.

eşitsizliğinin çok daha fazla belirginleştiği ileri sürülmektedir.

Covid-19'un neden olduğu pandemi de var olan eşitsizliğin ve ayrımcılığın çok daha büyümesine neden olmuş, toplumsal cinsiyet rollerinin yarattığı eşitsiz iş bölümü, bu salgın döneminde neredeyse tüm olumsuz sonuçlarını kadının gündelik yaşamı üzerinde göstermiştir. Kuşkusuz pandeminin etkileri oldukça geniş boyutlarda yaşanmış ve toplumun hemen her kesimi farklı şekillerde de olsa bu etkileri üzerinde hissetmiştir. Ancak kadınlar için bu süreç çok daha sancılı olmuştur. Kriz, kadınların sağlığı ve güvenliği üzerinde etkili olduğu gibi özellikle kadınların yoğun olduğu sektörlerde (seyahat, turizm, restoranlar, gıda üretimi) yaşanan karantina ve kilitlenmeler, kadınlar için krizin şiddetini arttırmıştır (Bhatia, 2020). Başka bir ifadeyle, evde kalarak hayatta kalma durumu, kadınları başka bir zorlu mücadelenin içine sokmuştur. Bu mücadelenin de kadının zor olan yaşamını daha da zorlaştıracak ileri sürülmekte ve özellikle uzun vadeli etkileri olacağı tahmin edilen ekonomik krizin de yine en çok kadınları olumsuz etkileyeceği üzerinde durulmaktadır. Örneğin Lara Owen, virüsün Asya'daki kadınları etkileme boyutlarına yer verdiği yazısında aslında dünyanın hemen her yerinde geçerli olabilecek nitelikteki sorunlara dikkat çekmektedir. Genel olarak da salgınla birlikte ortaya çıkan sonuçlar beş ana başlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar okulların kapatılması ile çocukların evde bakımının tamamen kadına bırakılması, ev içi şiddetin karantina koşullarında çok daha trajik boyutlara ulaşması, sahadaki bakım çalışmaları, göçmen ev işçileri ve tabii ki uzun vadeli ekonomik etkiler şeklinde sıralanmaktadır (Owen, 2020). Gerçekten Owen'ın da değindiği üzere, bu beş başlık doğrudan kadının yaşamı üzerinde etkili olmakta, kadının gündelik yaşamını kuşatmakta ve kadını eve daha güçlü çekerek kadın yoksulluğunun şiddetini arttırmaktadır.

3. EV İŞİ: KADIN İŞİ

Ev işinin, kadın işi mi yoksa evde yaşamını birlikte sürdüren bireylerin iş birliği içerisinde yaptıkları iş kategorisinde mi olduğu günümüzde dahi farklı bağlamlarda tartışılmakta ve en nihayetinde toplumun büyük çoğunluğu tarafından ev işlerinin kadına ait işler olduğu düşüncesinin bir bakıma galip gelmeyi başardığı görülmektedir. Bu işlerle kadının meşgul olması, "doğal yetenek" ile açıklanmaya çalışıldığı gibi "kadın olma" ile ilgili tanımlama arayışının sonucu olarak da imlenmektedir. Simone de Beauvoir *İkinci Cins*'te toplumsal açıdan "kadın olma" sürecini ele almakta, ev işlerine ve aile kurumuna değinirken de ev işlerini yapan kadının hayatın devamını sağlama noktasına odaklandığını ve bu üretimi gerçekleştirirken de bireyselliğini yok ettiğini öne sürmektedir (Beauvoir, 1974: 18).

Christine Delphy de patriarkal sömürünün kadınların "ortak, özgül ve temel ezilmişlikleri"ni oluşturduğu üzerinde durmaktadır. Delphy'e göre, ortak ezilmişlikleridir, çünkü bütün evli kadınlar için geçerlidir. Özgül ezilmişlikleridir, çünkü ev içi hizmetlerini karşılıksız yerine getirme yükümlülüğüne yalnızca kadınlar maruz kalırlar. Temel ezilmişlikleridir, çünkü kadınlar "dışarıda" çalıştıklarında bile, bundan doğan sınıf aidiyetleri olarak sömürülmeleri tarafından koşullanır (Delphy, 2016: 111). Ev işlerinin "kadın işi" olarak görülüp yalnızca kadının sorumluluk alanına bırakılması, bahsi geçen bu ezilmişliğin en yalın ve temel halini oluşturmaktadır. Zira feminist kuramcılarının da üzerinde durduğu gibi kadınlara verilen ya da kadınların doğası gereği daha maharetli olduğu düşünülen ev işleri neredeyse hiçbir zaman tamamlanamamakta ve sürekliliğin bir an bozulması geleneksel kaidelerin de dahil olmasıyla daha yoğun bir emek sürecini başlatabilmektedir. Bu döngü de kadının bireysel yaşamını kuşatarak hareket alanını sınırlandırmakta ve her alanda özgürlüğünün kısıtlanmasına neden olmaktadır. Böylesine yoğun bir akış içerisinde devam eden cinsiyet

rollerinin baskıcı ve dayatmacı görevlerinin altında ezilmektedir ki kadın, âdeta bu görevler nedeniyle öz benliği ile ilgili sorunlar dahi yaşayabilmektedir. Toplumsal krizler ve gerginlik anlarında da kadınların görevleri çoğalmakta ve cinsiyet rollerinin yarattığı eşitsizlik derinleşmektedir. Covid-19 nedeniyle başlayan kriz de bu eşitsizliği çok daha belirginleştirmiş ve mevcut sorunların kapsamının genişlemesine yol açmıştır ve hatta bu sorunların daha da büyümesi beklenmektedir.

Pandemi nedeniyle ortaya çıkan sorun alanlarının ve bu sorun alanlarının yayılım kazanmasının durdurulmasına yönelik alınan önlemlerin en çok kadınları olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir. Türkiye’de de özellikle 2020’nin sonlarına doğru, virüsün bulaşma hızının kontrol altına alınabilmesine yönelik kapsamlı önlemler alınmaya çalışılmıştır. Bunlardan en önemlisi, kuşkusuz tüm vatandaşlara yapılan evlerde kalın çağrısı olmuştur. Okullar kapatılmış ve çalışanların mesailerine evden elektronik ortamda devam etmesi sağlanmaya çalışılmış ve gerçekten de nüfusun büyük bölümü evde kalmaya gayret göstermiştir. Nitekim “evde kal”, bu karantina sürecinin sloganı haline dönüşmüştür. Bu süreçte “evde kalmak” aslında başlangıçta düşünüldüğü kadar da “normal” ya da “olağan” gelişmemiştir. Sağlığın korunması ve virüsün yayılımının önlenmesi mutlak anlamda bir zorunluluk ve gereklilik olmakla birlikte bu durumdan farklı boyutlarıyla olumsuz olarak etkilenen kadınlar olmuşlardır. Evde kalarak salgından korunmaya çalışırken; kadının ev içinde hayatın devamlılığına yönelik üstlendiği görevler katlanarak artmıştır. Aile üyelerinin neredeyse tamamının hiç evden çıkmadan yaşayabilmesi adına kadınlar, hem anne hem de eş olarak çok daha büyük bir iş yükü ile karşı karşıya kalmış ve kadının gündelik yaşamı bilfiil evin ve aile üyelerinin yaşam döngüsünün meşguliyeti ile şekillenmiştir. Bu artan iş yükü,

feminist örgütler ve aktivistler dışında hemen hiçbir sivil toplum kuruluşu ya da siyasi aktör tarafından neredeyse hiç sorunsallaştırılmadığı gibi dillendirilmemiştir dahi. Bu önemsememe ve gündeme getirmeme çabasının temel nedeni de aslında bu artan iş yükünün sorun olarak gösterilmesinin önlenmesi ve normalleştirilmesinin sağlanması olmuştur. Bu normalleştirme çabası ya da arayışı, kadının zaten bu işlerden sorumlu olduğu ve kadının görev alanının tanımına uygun olan bu işleri karantina günlerinde yapmaya devam ediyor olmasının herhangi bir sakıncasının olmadığı algısı üzerinden geliştirilmeye çalışılmıştır.

Türkiye’de 155 kadın örgütü, “Yaşamak için evde kalmak, evde kaldığımız için yoksulluktan ve erkek şiddetinden ölmek için sesleniyoruz.” diyerek evlerde yaşananlara dikkat çekmeye çalışmış ve önerilerini sıralamıştır. Örneğin “ev işi herkesin işi” diyerek evdeki iş yükünün yalnızca kadınlara ait olarak gösterilmesine yönelik itirazlarını dile getirmişlerdir:¹

O evlerde sadece biz yaşamıyoruz. Ancak karantina günlerinde evin temizliğinden, yemeğe, okula gitmeyen çocuklarla ilgilenmekten yaşlıların bakımına tüm işler bizim omuzlarımızda. Kadınların ev içindeki görünmeyen emeği katlanarak artıyor. İşe gitmedikleri için evde kalan erkekler ise kendilerini o evlerde misafir hissetmeye meyilli. Bir engeli olmayan herkes zorunlu olan tüm temizlik, bakım gibi işleri eşit biçimde üstlenmelidir! Her fırsatta kadınlarla erkeklerin eşit olmadığını söyleyen yöneticiler bu eşitsizliğin derinleşmesinden sorumludur. Bunun değişmesi de ancak eşitliği önceleyen bir bakış açısının, her türlü iletişim aracıyla, toplumun tüm kesimlerine yaygınlaştırılmasıyla mümkün.

Kadınların yukarıda yer verilen ve âdeta isyana dönüşen bu seslenişlerinde de dile getirdikleri üzere, gerçekten de ev içinde erkek egemenliğinin çok daha büyüdüğü, derinleştiği

¹ 155 Kadın Örgütü Evde Yoksulluktan ve Erkek Şiddetinden Ölmek İçin Sesleniyor, <http://bianet.org/bianet/toplumsal-cinsiyet/223004->

155-kadin-orgutu-evde-yoksulluktan-ve-erkek-siddetinden-olmemek-icin-sesleniyor, 15 Nisan 2020.

ve hatta salgın öncesine göre daha da güçlendiği görülmektedir. Kadından çok daha fazla iş beklenmekte ve ebeveynlik rolü dahi tamamen kadınlara bırakılmaktadır. Okulların kapatılması ile çocukların evden yürütülmeye başlanan dersleri ile ilgilenmek zorunda kalmaları¹, virüsün muhtemel bulaşıcılığını önleyebilmek adına evlerde uyulması gereken hijyen standartlarının yükselmesi, evde hasta olan ya da bakıma ihtiyaç duyan birinin varlığı riskinin de yine salgın nedeniyle artması kadınların ev içi iş yükünün çok önemli düzeylerde arttığını ve oldukça yıpratıcı bir hal aldığını ortaya koymaktadır.²

Karantina günlerinde kadın emeğinin yoğun artışı, ataerkil nasihatler ve sabır telakkileriyle bir nevi kutsallaştırılmaya çalışılmaktadır. Ancak kadınların ev içinde yalnızca fiziksel değil, duygusal açıdan da çok büyük bir bakım yükümlülüğü altında olduğu görülmektedir. Özellikle çocukların evde geçirmek zorunda kaldıkları bu zaman diliminde kadınlar, çocukların gerek psikolojileri gerekse de evde devam eden eğitim-öğretim faaliyetleri ile de ilgilenmek zorunda kalmışlardır. Ortaya çıkan bu durum, âdeta yarattığı kısır döngü nedeniyle kadınlar üzerinde travmatik etkiler yaratmaktadır. Dış dünya ile neredeyse tamamen bağı kopan kadınlar, ev işlerini tamamlayabilmek ve aile üyelerinin ev içi refahının sağlanması adına yoğun bir emek harcamaktadırlar.

¹ Anneler, normal dönemlerde de okul yönetimleri tarafından neredeyse “doğal veli” olarak kabul edilmekle birlikte bu karantina günlerinde, çocuklarının öğretim faaliyetlerini de doğrudan üstlenmiş durumdadırlar. New York Times için Morning Consult tarafından yapılan yeni bir ankete göre, virüs nedeniyle alınan tedbirler nedeniyle çocukların eğitiminin evde devam etmesi, kadınların aleyhine olacak şekilde gelişmektedir. 12 yaşın altında çocukları olan babaların neredeyse yarısı, eşlerinden daha fazla zaman geçirdiğini bildirmekteyse de kadınların yalnızca %3’ü eşlerinin kendilerinden daha fazlasını yaptığını söylemekte ve annelerin %80’i, çocuklara çok daha fazla zaman harcadığını belirtmektedir (Miller, 2020). Araştırma, pandemi

4. KADINLARIN YOKSULLUĞU

Bilindiği üzere, Türkiye’de kadınların istihdama katılımı hâlâ oldukça düşük seviyelerde seyretmektedir. Kadınlar, esnek ve güvencesiz işlerde çalışmaktalar ya da erkeklerle aynı işi yapmalarına rağmen erkek çalışandan daha düşük ücret almaktadırlar. Ayrımcılık, eşitsizlik, sınıfsal ve cinsiyetçi sömürünün en açık hallerini yaşamak zorunda kalan kadın çalışanlar, 2020’nin başlarında gücünü göstermeye başlayan salgın nedeniyle çok daha derin bir iktisadi kriz ile karşı karşıya kalmışlardır.

İşverenin, çalışanı ile arasındaki iş akdini sonlandırması gerektiğinde bu sonlandırma işlemine öncelikle kadın çalışanından başladığı bilinmektedir. Toplumsal cinsiyet rolleri ile uyumlu bir şekilde erkek çalışanın, işveren nezdinde aile reisi olarak konumlandırılması ve bu süreçte erkek çalışanın işe devam etmesinin daha “doğru” olacağı algısı da bu tercihte oldukça belirgindir. Bu süreçte işlerini kaybedenlerin çoğunun kadın olması, cinsiyetçiliğin ve ayrımcılığın da kadınların yoksullaşmasına neden olmaya devam edecek şekilde işlediğini göstermektedir. Kadının istihdam dışı kalmasının çok da büyük bir problem olmadığı zira kadının yerinin evi olduğu ve işinin de ev içi hizmet-bakım merkezli olduğu yönündeki ataerkil telkinler de var olan sorunun kadınlar açısından çok daha trajik boyutları yansıttığını kanıtlar nitelikte olmaktadır.

döneminde ev işlerinin öncekinden daha eşit bölünmediğini ortaya koymakta ve sonuçlar, erkekler ve kadınlar evde kalarak normalden daha fazla ev işi ve çocuk bakımı yapıyor olsalar da işi, eskisinden daha farklı veya daha eşit olarak bölmediklerini göstermektedir. Kadınların %70’i evde kalarak ev işlerinden tamamen veya çoğunlukla sorumlu olduklarını dile getirmekte; %66’sı ise çocuk bakımı için bunu söylemektedir (Miller, 2020).

² Daha detaylı analizlere ulaşabilmek için bkz. Şemsa Özar ve Emel Memiş, *Korona Salgınının Yarattığı Kriz Kadın Emeği Açısından Ne İfade Ediyor?* Erişim adresi: <http://www.keig.org/korona-salgininin-yarattigi-kriz-kadin-emeği-acısından-ne-ifade-ediyor/>

Kadın, Türkiye’de hâlâ varlığını çeşitli düzeylerde süren ayrımcı ve eşitsiz istihdam politikaları nedeniyle iş bulamamakta ve kriz anlarında da öncelikle kadınlar ya ücretsiz izne çıkarılmakta ya da kadınların işine son verilmektedir. Pandemi de dünya genelinde yarattığı iktisadi kriz ile tahmin edilmesi zor olmayacak şekilde kadınların iş gücüne katılım oranı üzerinde düşüşe ve kadınların, gelir kaybını çok daha belirgin bir şekilde yaşamalarına neden olmaktadır. Dolayısıyla işini kaybeden ve geliri kaybolan kadın yoksullaşmakta ve bu yoksullaşma, krizin büyümesi ile çok daha riskli boyutlara ulaşmaktadır. Kadınların yaşamını tehdit eden toplumsal sorun alanlarını oluşturmakta, mevcut olanlara yenilerini eklemektedir. Gelir kaybı ve beraberinde gelen yoksulluk, kadının iş yükünü önemli ölçüde arttırdığı gibi kadın-erkek eşitsizliğini de çok daha etkin bir şekilde ortaya çıkarmaktadır (Kızılırmak ve Memiş, 2009).

Kadınlar, Türkiye’de her geçen gün yoksullaşmaya devam etmektedir. Zira bunun temel nedeni olan kadına ilişkin cinsiyetçi ve ayrımcı kalıp yargılar ve erkek egemen yapının kadını ezen ve baskılayan diğer enstrümanları varlığını sürdürmekte ve kadının bireysel yaşamı üzerinde sorun alanları oluşturmaya devam etmektedir. Türkiye’de kadının iş gücü piyasasına katılarak ve dolayısıyla kamusal alana çıkarak cins hiyerarşilerini zorlaması, günümüzde de hâlâ toplumun önemli bir bölümü tarafından kabul edilmemektedir. Bu düşünüş şeklinin ya da bu algının değiş(e)memesi üzerinde birçok faktörün etkisinden bahsedebilmek mümkündür. Deniz Kandiyoti’ye göre, “Türk toplumunda cinsler arası asimetri, hane, sınıf ve işgücü piyasalarının sınırlarını aşan pek çok kültürel pratikle üretilmekte, temsil edilmekte ve yeniden üretilmektedir. Bu nedenle araştırma gündemimizi, cins hiyerarşilerinin yeniden üretiminde yapısal, ilişkisel ve sembolik olarak etkili olan tüm toplumsal kurumları da dahil edecek şekilde genişletmek zorundayız.” (Kandiyoti, 2010: 329).

Covid-19 nedeniyle yaşanan kriz, kapitalizmin yaşadığı diğer krizlerde ya da resesyon dönemlerinde olduğu gibi en çok kadınları etkilemiş ve etkilemeye devam etmektedir. Ronaldo Munck’un belirttiği gibi kadın işçiler, erkek işçilere göre çok daha savunmasız bir şekilde iş gücü piyasasında yer almış ve genellikle de düşük ücretli ve kayıt dışı sektörlerde çalışmak zorunda kalmışlardır dolayısıyla da yapısal uyum süreçlerinde kadınların durumu daha da kötüleşmiştir (Munck, 2003: 129). Bu noktada Gülnur Acar Savran’ın marksizmin feminist eleştirisini yaparken belirttiği gibi kapitalizmi bir bütün olarak açıklamaya çalışırken “kadın emeğinin özgüllüğünü” anlamak gerekmektedir. Bunun için de iş gücü piyasasında kadınların buldukları sektörlere ve istihdam şartlarına bakmak önemli görünmektedir (Acar-Savran, 2006). Pınar İlkaracan’ın da dikkat çektiği üzere, dünyada olduğu gibi Türkiye’de de kadınlar genellikle sağlık, yaşlı, engelli bakım hizmetleri, sosyal hizmetler, ev ve yemek hizmetleri ve eğitim gibi alanlarda istihdam edilmektedirler ve özellikle istihdamdaki kadınlar açısından “iş-yaşam dengesi”nin sağlanması neredeyse imkansız hale gelmektedir (İlkaracan, 2020). Bu da ister istemez cinsiyet eşitsizliğinin tüm boyutlarıyla yaşandığı Türkiye’de durumun kadınlar aleyhine çok daha kötüleşmesine neden olacaktır. Yine benzer şekilde “ücretsiz emek uçurumunun derinleşmesi, kadınların işgücüne katılımı, kadın-erkek ücret farkı, işlerdeki cinsiyete dayalı yatay ve dikey ayrışma açısından bedelleri beraberinde getirecektir.” (İlkaracan, 2020). Virüsün yarattığı kriz, kadınlar için böylece çok daha sarsıcı bir yoksulluk yaratmaktadır ve olumsuz etkilerinin de önümüzdeki birkaç yılda daha yoğun bir şekilde hissedileceği tahmin edilmektedir. Öyle ki BM Genel Sekreteri António Guterres de Covid-19 nedeniyle başlayacak olan “derin ekonomik krizin büyük ihtimalle belirgin bir kadın yüzü” olacağından bahsetmektedir (COVID ve Kadınlar, 2020). Kuşkusuz Covid-19 nedeniyle tüm dünyada ortaya çıkan buhran, insanlık açısından çeşitli boyutlarıyla travmatik

etkiler yaratmıştır ve belki de bu etkiler oldukça uzun bir sürece yayılarak varlığını sürdürmeye devam edecektir. Ancak kadınların bu süreci çok daha yıkıcı boyutlarıyla yaşadıkları ve belki de 2021'de de yaşamaya devam edeceklerini öngörebilmek mümkün görünmektedir. Kadınlara dair yeni toplumsal belirlenimlerin ve yeni sorun alanlarının ortaya çıkabileceği de yine öngörüler arasındadır. Psikolojik baskı araçlarının yoğun olarak kullanımı ve bu durumun da yaratacağı muhtemel stres, kadının yaşam öncelikleri üzerinde etkili olabilecek niteliktedir. Sıradanlaştırılan ya da görmezden gelinen gerçeklikler, bu tür kriz ortamlarının yarattığı boşlukları doldurma eğilimindedir. Feminist eleştirel yaklaşım, kadınların mevcut ezilme biçimlerini ve varoluşsal sorunlarını, pandeminin neden olduğu bu kriz anıyla birlikte ele alarak bir yol haritası belirlemektedir. Güncel gelişmeleri ve verileri değerlendirerek yaptığı açıklamalarla da politik alana müdahale etmeye çalışmaktadır. Bu mücadelesi Türkiye özelinde oldukça zor ve sancılı geçecek gibi durmaktadır; çünkü siyasal alanda çözüm bekleyen temel sorunların birikmesi ve ekonomik problemlerin ötelenmesi feminist mücadelenin de seyri üzerinde belirleyici olmaktadır. Otoriterleşme eğilimi gözlemlenebilmekte ve siyasal iktidarlar, özellikle bu tür olağan olmayan durumlarda antidemokratik kararlar alma yoluna gidebilmektedir.

5. SONUÇ

Covid-19, dünya ölçeğinde yarattığı kriz ile oldukça geniş kapsamlı ekonomik, siyasal ve toplumsal sonuçların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çok büyük can kayıplarının yaşanmasının yanında ülkeler, bu sonuçların yarattığı olumsuzluk ile de uğraşmak zorunda kalmıştır. Üretimin neredeyse birçok ülke açısından durma noktasına gelmesi, ticaretin yavaşlaması, işsizliğin artması vb. şeklinde yaşamın hemen her alanında sorun yaratabilecek bir süreç başlamıştır. Pandemi nedeniyle üretimin durması ve işsizlik oranlarındaki büyük artış, hane gelirinin

düşmesine neden olmaktadır. Kapitalizmin pandemi öncesinde de belirginlik kazanmaya başlayan kritik üretim sahalarındaki krizi, pandemi koşullarıyla birlikte çok daha derinlik kazanarak bireysel, toplumsal ve siyasal sonuçlarının yıkıcı boyutlarını gün yüzüne çıkarmaya başlamaktadır. İşsizlik, pandeminin büyük can kayıplarına neden olduğu ülkelerde oldukça trajik boyutlara ulaşmakta ve Türkiye'de de alınan işten çıkarmamaya ilişkin birtakım politik kararlara rağmen işten çıkarmaların yaşandığı ve dolayısıyla da işsizliğin artmaya devam ettiği görülmektedir. Kadınlar, bu süreçten en çok etkilenen ve salgının yarattığı krizin beraberinde getirdiği problemlerle doğrudan karşı karşıya kalan toplumsal kesimini oluşturmaktadırlar. Sağlık ya da eğitim sektörü dışında iş gücü piyasasında yer alan kadınların çoğu işsiz kalmış ve hemen her kriz döneminde olduğu gibi öncelikle kadınlar, hak kaybına uğramışlardır. Kadın işsizliği ve yoksulluğu, bu kez de virüs etkisiyle artmıştır. Cinsiyet eşitsizliğinin ve ayrımcılığının hâlâ gücünü koruduğu Türkiye'de, yine kadınlar yoksullaşmış ve kolaylıkla evlerine gönderilmişlerdir. Zira eril tahakkümün, toplumun neredeyse tüm katmanlarında varlığını sürdürdüğü düşünüldüğünde kadının, "doğal" olarak bulunması gereken yer olduğu ileri sürülen eve gönderilmesi sorun olarak görülmemiştir.

Türkiye'de kadınlar, karantina günlerinde evde çok daha büyük problemlerle ve iş yükü ile de âdeta savaşmak zorunda kalmışlardır. Özellikle pandeminin zirve noktasına ulaştığı ve o günlerde dışarıda bulunmanın riski nedeniyle evden neredeyse hiç çıkamayan aile üyelerinin ihtiyaçlarını karşılama görevi, bilfiil kadının omuzlarına yüklenmiştir. Kadınlar, bu süreçte ev içi hizmet-bakım, hijyenin sağlanması, velilik rolünün en üst düzeyde uygulanması gibi yoğun bir iş yükü ile yaşamak zorunda kalmışlardır. Bu noktada aslında sınıfsal farklılıklar mutlaka bu iş yükü üzerinde etkili olmakla birlikte ev içinde kadına bakış, "bu işi sen daha iyi yapabilirsin" ya da "bunu sen yapmalısın" haline kolaylıkla dönüşebilmiştir. Birçok

araştırmacının da değindiği gibi, orta ve orta-alt sınıf kadınların ise karantina günlerinde işleri en çok artan ve bu süreçten en çok olumsuz etkilenen kesim olduğu görülmüştür. Evde, neredeyse tüm gün evin ve aile üyelerinin gereksinimleri ile uğraşmak zorunda kalan kadınların çoğu psikolojik birtakım sorunlar da yaşamışlardır. Kadına yönelik şiddet artmış, sosyal destek ve korunma talep eden kadın sayısında belirgin bir yükseliş söz konusu olmuştur. Evde artan stres ve bunalım, erkeğin egemenliğindeki evde “şiddet” haline dönüşmüştür. Şiddet, evde kalmak zorunda olan kadınların her zamankinden çok daha sarsıcı boyutlarda karşı karşıya kaldığı bir gerçeklik olarak ortaya çıkmıştır.

Erkeklerin de yoğun olarak evde kalması, ev içi şiddetin artmasının bir diğer önemli nedeni

olarak karşımıza çıkmış ve aslında erkeğin, kadına ait bir alan olarak görülen evde oldukça önemli bir zaman dilimini geçirmek zorunda kalması egemenlik sorunu yaşamasına da neden olmuştur. Bu egemenlik ve iktidar ilişkisini yeniden kurabilmek ya da güçlendirebilmek adına da şiddet, en bilindik yollardan biri haline dönüşmüştür. Ev içi şiddet, evde kalınan süre uzadıkça çok daha artmış ve dünyanın farklı ülkelerinden elde edilen verilere göre kadınlar, maruz kaldıkları şiddet nedeniyle de yaşam tehdidi ile karşı karşıya kalmışlardır. Pandeminin yarattığı krizin, olumsuz sonuçlarını her alanda görebilmek mümkünse de kadınların yaşamında bıraktığı izler, çok daha kalıcı ve yıkıcı olmuştur.

KAYNAKÇA

Beauvoir, de S. (1974). *İkinci Cins*. Çev. Bertan Onaran. İstanbul: Payel Yayınları.

Bhatia, A. (2020). *Women and COVID-19: Five things governments can do now*. Erişim adresi: <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2020/3/news-women-and-covid-19-governments-actions-by-ded-bhatia>

COVID ve Kadınlar, (2020). Erişim adresi: <https://turkey.un.org/tr/43714-covid-ve-kadınlar>

Delphy, C. (2016). “Baş Düşman”. Haz. Gülnur Acar-Savran, Nesrin Tura Demiryontan. *Kadının Görünmeyen Emeği*. İstanbul: Yordam Kitap.

Ecevit, F. Y. (2010). “Kentsel Üretim Sürecinde Kadın Emeğinin Konumu ve Değişen Biçimleri”. Yay. Haz. Şirin Tekeli. *1980’ler Türkiye’sinde Kadın Bakış Açısından Kadınlar*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Gülnur Acar Savran ile yapılan röportaj, Gelecek Dergisi Şubat 2006, ayrıca bkz. röportajın kısaltılmış hali için erişim adresi: <https://m.bianet.org/bianet/kadin/83625-kadının-evdeki-emeği-normallestiriliyor>

İlkkaracan, P. (2020). *Covid-19 Pandemisi Döneminde Bakım Ekonomisi, İstihdam ve Makroekonomik Politikalar Kesişiminde Bir Değerlendirme*, (KEFA). Erişim adresi: <http://www.keig.org/wp-content/uploads/2020/05/Covid-19-Pandemisi-D%C3%B6neminde-Bak%C4%B1m-Ekonomisi-%C4%B0stihdam-ve-Makroekonomik-Politikalar-Kesi%C5%9Fiminde-bir-De%C4%9Ferlendirme.pdf>

Kandiyoti, D. (2010). “Ataerkil Örüntüler: Türk Toplumunda Erkek Egemenliğinin Çözümlemesine Yönelik Notlar”. Yay. Haz. Şirin Tekeli. *1980’ler Türkiye’sinde Kadın Bakış Açısından Kadınlar*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Kızılırmak, B. ve Memiş, E. (2009). “The Unequal Burden of Poverty on Time Use”. *The Levy Economics Institute Working Paper 572*, (August).

Miller, C. C. (2020). *Nearly Half of Men Say They Do Most of the Home Schooling. 3 Percent of Women Agree*, (Published May 6, 2020 Updated May 8, 2020). Erişim adresi: <https://www.nytimes.com/2020/05/06/ups>

hot/pandemic-chores-homeschooling-gender.html

Munck, R. (2003), *Emeğin Yeni Dünyası: Küresel Mücadele, Küresel Dayanışma*. İstanbul: Kitap Yayınevi.

Owen, L. (2020). *Coronavirus: Five ways virus upheaval is hitting women in Asia*. Erişim adresi: <https://www.bbc.com/news/world-asia-51705199>

Özar, Ş. ve Memiş, E. (2020). *Korona Salgınının Yarattığı Kriz Kadın Emeği Açısından Ne İfade Ediyor?* Erişim adresi: <http://www.keig.org/korona-salgininin-yarattigi-kriz-kadin-emegi-acisindan-ne-ifade-ediyor/>

UN (2020), *Policy Brief: The Impact of COVID-19 on Women*. Erişim adresi: <https://www.unwomen.org/>

[/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/policy-brief-the-impact-of-covid-19-on-women-en.pdf?la=en&vs=1406](https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/policy-brief-the-impact-of-covid-19-on-women-en.pdf?la=en&vs=1406)

UN Women (2020), *COVID-19 and Ending Violence Against Women and Girls*. Erişim adresi: <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/issue-brief-covid-19-and-ending-violence-against-women-and-girls-en.pdf?la=en&vs=5006>

155 Kadın Örgütü Evde Yoksulluktan ve Erkek Şiddetinden Ölmek İçin Sesleniyor (2020). Erişim adresi: <http://bianet.org/bianet/toplumsal-cinsiyet/223004-155-kadin-orgutu-evde-yoksulluktan-ve-erkek-siddetinden-olmemek-icin-sesleniyor>

Stokastik Faiz Oranı Modelleri (CIR / Vasicek) ile Faiz Oranlarının Modellenmesi ve Getiri Eğrisi Tahmini

Önder BÜBERKÖKÜ¹

Özet

Bu çalışmada stokastik diferansiyel denklemlerine dayanan Vasicek ve CIR modelleri gösterge faiz oranına uygulanarak, modellerin faiz oranı öngörü performansları incelenmiş, getiri eğrisi ve forward verim eğrisi tahmin edilmiştir. Analizler tüm dönemin yanı sıra ICSS algoritmasına bağlı olarak belirlenen farklı volatilité dönemleri dikkate alınarak da yapılmıştır. Modellerin performanslarının analizinde RMSE, ME, MSE, MAE, MAPE ve Theil's U kriterlerinden yararlanılmıştır. Bulgular, belirgin bir şekilde CIR modelinin performansının Vasicek modelinin performansından daha iyi olduğu sonucuna işaret etmektedir. Çalışma bulgularının para politikası uygulamaları, sabit getirili finansal varlıkların fiyatlanması ve getiri eğrilerinin tahmini gibi konular açısından oldukça önemli bilgiler sunduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Getiri eğrisi tahmini, CIR modeli, Vasicek modeli, Stokastik diferansiyel denklemler

Jel Kodu: C53, E43, E47

Modelling Interest Rates, and Forecasting the Yield Curve with Stochastic Interest Rate Models (CIR and Vasicek)

Abstract

In this study, the CIR and Vasicek models, both of which are based on stochastic differential equations, are applied to benchmark government bond interest rates. After this, the interest rate forecasting performances of these models are examined for whole periods as well as for sub-periods determined based on the ICSS algorithm. RMSE, MSE, MAE, ME, and MAPE loss functions along with Theil's U method are used to analyse the forecasting performances of the models. The results show that the CIR model performs better than the Vasicek model. The findings of the study have important implications for monetary policy applications, fixed income security valuations, and yield curve estimations.

Keywords: Yield curve estimation, CIR model, Vasicek model, Stochastic differential equations

Jel Codes: C53, E43, E47

1. GİRİŞ

Faiz oranlarının seviyesinin makroekonomik ve finansal denge açısından oldukça önemli işlevleri olduğu bilinmektedir. Çünkü, faiz oranlarındaki değişimler enflasyon oranı, döviz kuru volatilitesi ve sermaye akımları gibi değişkenler üzerinde etkili olabilmektedir. Bunun yanı sıra çeşitli vadelerdeki spot faiz oranlarının bir araya getirilmesi ile oluşturulan getiri eğrileri de para politikası kararlarının etkinliği, sabit getirili spot finansal varlıkların ve bu finansal varlıklar üzerine yazılı türev

ürünlerin fiyatlanması, forward verim eğrilerinin elde edilmesi ve özel sektör tahvil / bonolarının risk primlerinin belirlenebilmesi gibi konularda oldukça önemli işlevlere sahiptir (Chua, Suardi ve Tsiaplias, 2013: 442; Almeida ve Vicente, 2008:2695).Örneğin, literatürde normal koşullarda merkez bankalarının daha çok kısa vadeli faiz oranları üzerinde önemli derecede etkili oldukları ifade edilmektedir. Fakat, toplam talep, toplam arz ve üretim düzeyi gibi reel faktörlerin daha çok uzun vadeli reel faiz oranlarından etkilendiği bilinmektedir. Bu nedenle merkez bankalarının

ATIF ÖNERİSİ (APA): Büberkökü, Ö. (2021). Stokastik Faiz Oranı Modelleri (CIR / Vasicek) ile Faiz Oranlarının Modellenmesi ve Getiri Eğrisi Tahmini. *İzmir İktisat Dergisi*. 36(4). 893-911. Doi: 10.24988/ije.807286

¹, Doç. Dr, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Erciş İşletme Fakültesi, Erciş/ Van, Türkiye

EMAIL: onderbuber@gmail.com. **ORCID:** 0000-0002-7140-557X

kısa vadeli faiz oranları konusunda aldıkları kararlar sonrasında uzun vadeli reel faiz oranlarının da politika hedefleri doğrultusunda değişmesi gerekmektedir. Bu durumun gerçekleşip gerçekleşmediğinin veya gerçekleşti ise hangi oranda gerçekleştiğinin belirlenebilmesinde ise getiri eğrilerinden yararlanılmaktadır (Herrala, 2009:5-6). Bunun yanı sıra, finansal varlıkların etkin bir şekilde fiyatlanması ve doğru yatırım kararlarının verilebilmesi için de ihtiyaç duyulan her vade için spot faiz oranlarının hesaplanması ve forward verim eğrilerinin oluşturulması gerekmektedir.

Getiri eğrileri spot faiz oranlarının bir araya getirilmesi ile oluşturulduğundan, spot faiz oranları kullanılarak sabit getirili finansal varlıkların nakit akışlarının tekabül ettiği dönemlere ilişkin iskonto faktörleri belirlenebilmekte ve forward verim eğrileri hesaplanabilmektedir. Forward verim eğrileri de hem vadeler arası yatırım stratejilerinin oluşturulması hem de arbitraj olanaklarının analizi konularında oldukça önemli bilgiler sunmaktadır.

Fakat bu kadar önemli özelliklerinin bulunmasına rağmen faiz oranlarının ve getiri eğrilerinin modellenmesinin modern finans teorisinin en karmaşık konularından biri olduğu ifade edilebilir (Benninga ve Wiener, 1998:1). Çünkü, ilgili analizlerin basit bir şekilde yapılabilmesi için piyasada işlem gören ve ihtiyaç duyulan her vadeye karşılık gelen hazine bonolarının ve / veya sabit faizli tahvillerin doğal olarak bulunması gerekmektedir. Fakat pratik hayattaki işleyişin buna imkan verdiğini söylemek oldukça güçtür. Bu nedenle gerek spot faiz oranlarının gerekse getiri eğrilerinin gelişmiş yöntemler kullanarak modellenmesi gerekmektedir. Literatürde de bu amaçla kullanılan çeşitli modeller bulunmaktadır.

Bu çalışmada bu alanın temel modelleri olmalarına ve uluslararası literatürde oldukça ilgi görmelerine bağlı olarak birer stokastik faiz oranı modeli olan Vasicek (1977) ve CIR (Cox, Ingersoll-Ross 1985) modelleri üzerinde

durulmuştur. Bu modeller yardımıyla ihtiyaç duyulan her vade için spot faiz oranları ve bugünkü değer faktörleri hesaplanabilmekte ve getiri eğrileri ile forward verim eğrileri elde edilebilmektedir. Tüm bu analizler için de sadece kısa vadeli nominal faiz oranlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü, geleneksel Vasicek ve CIR modelleri tek faktörlü modellerdir. Bir diğer ifadeyle bu modellerde tek stokastik faktör ortalamaya dönem eğilimi sergileyen kısa vadeli spot faiz oranlarıdır ve bu modeller, çeşitli vadelere sahip faiz oranları arasında mükemmel bir korelasyon olduğu varsayımına dayanmaktadır (Bao ve Yuan, 2013:267).

Bu çalışmanın amacı Türkiye ekonomisi için CIR ve Vasicek modellerinin gösterge faiz oranlarına uygulanması ve tüm dönemin yanı sıra alternatif volatilité dönemleri de dikkate alınarak bu modellerin performanslarının karşılaştırılmasıdır. Bu kapsamda bu çalışmada ilgili modellerin parametreleri tahmin edilmiş, çeşitli dönemler için faiz oranı tahminleri gerçekleştirilmiş, spot faiz oranları hesaplanmış ve getiri eğrisi ile forward verim eğrisi tahmin edilmiştir. Çalışmanın literatüre çeşitli açılardan katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öncelikle, ulusal yazına bakıldığında bu alanda henüz oldukça sınırlı sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu nedenle ulusal yazında bu alanda bir boşluk olduğu ifade edilebilir. İkinci olarak bu çalışmada CIR ve Vasicek modellerinin performansları sadece tek bir dönem için değil Türk faiz oranı piyasasında meydana gelen ve ICSS algoritması ile belirlenen alternatif volatilité dönemleri de dikkate alınarak, toplamda 4 farklı dönem için karşılaştırılmıştır. Son olarak da bu modellerin performansları karşılaştırılırken farklı yaklaşımlara karşı dirençli (robust) sonuçlar elde edebilmek amacıyla altı farklı kriterden yararlanılmıştır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde literatür taraması bulunmakta, üçüncü bölümde analizlerde kullanılan veri ve metodoloji yer almakta; dördüncü bölümde

bulgular değerlendirilmekte, beşinci bölümde ise sonuçlar yer almaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Konunun önemine bağlı olarak faiz oranı modellerinin uluslararası literatürde oldukça ilgi gördükleri ifade edilebilir. Örneğin, Babbs ve Nowman (1998) İngiltere ekonomisi için iki faktörlü Vasicek modeli ile tek faktörlü Vasicek modelinin performanslarını karşılaştırdıkları çalışmalarında iki faktörlü Vasicek modelinin daha uygun bir model olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Nath ve Nowman (2001) İngiltere ekonomisi için iki faktörlü CIR modelinin performansını tek faktörlü CIR modelinin performansı ile karşılaştırdıkları çalışmalarında iki faktörlü CIR modelinin daha iyi performans sergilediği sonucuna ulaşmışlardır. Zeytun ve Gupta (2007) Kanada ekonomisi için CIR ve Vasicek modellerini inceledikleri çalışmalarında bu iki modelin temel karakteristik özelliklerinin birbirine oldukça benzer olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Li, Clemons, Young ve Zhu (2008) CIR ve Vasicek modellerinin performanslarını karşılaştırdıkları çalışmalarında CIR modelinin daha uygun bir model olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Zhang, Su ve Yang (2009) Çin ekonomisi için CIR ve Vasicek modellerinin performanslarını karşılaştırdıkları çalışmalarında Vasicek modelinin kısmen daha iyi performans sergilediği sonucuna ulaşmışlardır. van Elen (2010) Kanada ekonomisi için Nelson-Siegel, CIR ve Vasicek modellerinin performanslarını karşılaştırdığı çalışmada en uygun modelin Nelson-Siegel modeli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ma, Liu ve Lan (2014) Çin ekonomisi için iki faktörlü Vasicek modelini inceledikleri çalışmalarında bu modelin Çin faiz oranı piyasası için uygun bir model olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Moreno ve Platania (2015) ABD ekonomisi için geleneksel CIR modeli ile kendi geliştirdikleri döngüsel (Cyclical) CIR modelini karşılaştırdıkları çalışmalarında döngüsel CIR modelinin daha uygun bir model olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Orlando, Mininni ve Bufalo (2019) Euro bölgesi için yeni bir

metodolojik yaklaşımla tahmin ettikleri CIR modelinin performansını inceledikleri çalışmalarında, bu modelin faiz oranı piyasalarına uyumunun iyi olduğunu ve EWMA yönteminden daha iyi performans sergilediğini ifade etmişlerdir.

Ulusal yazına bakıldığında ise bu konuda oldukça sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ulaşılabilen çalışmalara bakıldığında Bayazıt (2004) Türkiye ekonomisi için cari dönem getiri eğrisini kullanarak gelecek dönem getiri eğrisini tahmin etmeye çalıştığı çalışmada getiri eğrisindeki eksik gözlemleri Nelson-Siegel modeli ile tahmin etmiş, gelecek dönemin getiri eğrisinin tahmininde ise Vasicek modelinden yararlanmıştır. Yolcu (2005) çalışmada Türkiye ekonomisi için Vasicek ve genişletilmiş Vasicek modellerinin parametrelerini tahmin etmiş ve üçlü faiz haddi ağacını oluşturulmuştur. Zeytun (2005) faiz oranı piyasası için stokastik volatiliteli Vasicek modelinin performansını incelediği çalışmada bu modelin volatilitiyi öngörme performansının geleneksel ARCH ve GARCH modellerinkinden daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Önalın (2009) Vasicek ve CIR modellerini VIX endeksi ile 3 ay vadeli ABD hazine bonosu faiz oranlarına uyguladığı çalışmada modellerin VIX endeksini modellemede başarılı olmadığı fakat faiz oranlarını modellemedeki performanslarının iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şahin ve Genç (2009) sekiz ayrı kısa vadeli faiz oranı modelinin performansını Türkiye ekonomisi için inceledikleri çalışmalarında CIR ve Brennan-Schwartz modellerinin daha uygun modeller oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Dağistan (2010) ise içerisinde CIR ve Vasicek modellerinin de bulunduğu altı farklı kısa vadeli faiz oranı modelini Amerika, Almanya ve Kanada ekonomilerinin faiz oranı piyasalarına uyguladığı çalışmada tüm modeller için tahvil fiyatlama örnekleri sunmuş ve risk simülasyonlarına dayalı analizlere yer vermiştir.

3. VERİ VE METODOLOJİ

3.1. Veri

Çalışma 1 Ocak 2002 ile 4 Ağustos 2016 dönemini kapsamakta ve günlük verilerden oluşmaktadır. Veriler FINNET veri tabanından alınmıştır. Normalde CIR ve Vasicek modelleri birer kısa vadeli faiz oranı modelleridir. Bu nedenle salt teorik açıdan bakıldığında bu modellerin piyasadaki kısa vadeli nominal faiz oranlarına uygulanması beklenebilir. Fakat, uygulamaya bakıldığında bu modellerin 2 yıl vadeli faiz oranlarından 25 yıl vadeli faiz oranlarına kadar çok farklı vadeye sahip faiz oranlarına uygulandığı görülmektedir (Örneğin bakınız: Babbs ve Nowman, 1998; Nath ve Nowman, 2001; Moreno ve Platania, 2015). Bu nedenle bu çalışmada CIR ve Vasicek modelleri gösterge faiz oranlarına uygulanmıştır. Gösterge faiz oranları vadesine iki yıl kalmış ve en yüksek işlem hacmine sahip devlet tahvilinin faiz oranlarını ifade etmektedir. Çalışmada gösterge faiz oranlarının kullanılmasının temel nedeni bu faiz oranlarının piyasada belirlenen diğer birçok faiz oranı için gösterge niteliği taşımasından kaynaklanmaktadır.

3.2. Metodoloji

3.2.1. Vasicek ve CIR Modellerinin Temel Özellikleri

Bu çalışmada faiz oranlarının modellenmesinde Vasicek ve CIR modellerinden yararlanılmıştır. Bunun bazı önemli nedenleri bulunmaktadır. Öncelikle Vasicek modeli kısa vadeli faiz oranlarının modellenmesine ve getiri eğrilerinin elde edilmesine dönük olarak geliştirilen ilk önemli stokastik faiz oranı modellerinden birini temsil etmektedir. CIR modeli ise stokastik faiz oranı modellemelerine dönük olarak Vasicek modelinden sonraki en önemli adımlardan birini temsil etmektedir (Schulmerich, 2015:82). İkinci olarak Vasicek ve CIR modelleri kısa vadeli faiz oranlarının

ortalamaya dönem eğilimi sergiledikleri varsayımına dayanmaktadır ki bu varsayım bu iki modele dayalı olarak yapılan analizlere önemli bir gerçekçilik katmaktadır (Joshi ve Swertloff, 1999:107). Üçüncü olarak bu iki modelin parametrelerinin tahmin edilmesinin ve bu modellere dayalı diğer analizlere dönük hesaplamaların göreceli olarak kolay olması da bu modellerin diğer bir önemli avantajını oluşturmaktadır (Brigo ve Mercurio, 2001: 54). Son olarak da bu iki model hem uygulamada hem de literatürde en çok kullanılan modeller arasında yer almakta ve diğer birçok kısa vadeli faiz oranı modelinin de teorik altyapısının çıkış noktasını oluşturmaktadır (Albano, Rocca ve Perna, 2019: 6; Rogers ve Stummer, 2000: 46-50).

Bu açıklamalar ışığında tek faktörlü stokastik diferansiyel denklemlerine dayanan Vasicek ve CIR modellerinin genel yapısı sırasıyla Denklem (1) ve (2)'de gösterilmiştir. Alternatif denklem formasyonları içinse Sinkala, Leach ve O'Hara (2008), Mamon (2004); Bakkaloglu, Aziz ve Mahomed (2007); Khalique ve Motsepa'nın (2018) çalışmalarına bakılabilir.

$$dr_t = \theta(\mu - r_t)dt + \sigma dW_t \quad (1)$$

$$dr_t = \theta(\mu - r_t)dt + \sigma\sqrt{r_t}dW_t \quad (2)$$

Burada r_t , cari dönemdeki nominal spot faiz oranını; dr_t , faiz oranlarındaki değişimi; μ , faiz oranlarının uzun dönemli denge değerini; θ , faiz oranlarının uzun dönemli denge değerlerine dönme hızını; σ , standart sapma parametresini; Δt , zaman aralığını; $\{W_t, t \geq 0\}$ ise standart Wiener sürecini göstermektedir¹.

Bu her iki modelde de spot faiz oranlarının (r_t) sürekli bir Markovyen stokastik süreç izlediği varsayılmaktadır. Wiener süreci de Markovyen stokastik sürecin özel bir durumunu ifade etmektedir. Çünkü, Wiener süreci bir değişkenin değerinde zamanla meydana gelen olasılıksal gelişimi ifade eden stokastik bir

¹ Literatürde yaygın bir şekilde ifade edildiği gibi herhangi bir değişkenin (x) Wiener sürecini takip ettiğinin ifade edilebilmesi için oldukça kısa bir zaman aralığında (Δt) bu değişkende meydana gelen değişimin, $\Delta x = \varepsilon\sqrt{(\Delta t)}$ şeklinde olması ve herhangi iki farklı kısa

zaman aralığındaki Δx değerlerinin birbirinden bağımsız olması gerekmektedir. Burada ε , sıfır ortalamalı ve bir standart sapmalı standart normal dağılımı ifade etmektedir.

süreçtir ve Markovyen özelliğine de sahip olması nedeniyle bir değişkenin gelecekte alabileceği değerlerin tahminde bu değişkenin geçmiş dönemlerde aldığı değerlerin herhangi bir etkisinin bulunmadığını varsaymaktadır (Csajkova, 2007: 8). Bir diğer ifadeyle Markovyen yaklaşımda bir değişkenin gelecekte alabileceği değerlerin tahmini için ihtiyaç duyulan tüm bilgilerin bu değişkenin cari dönem değeri içerisinde bulunduğu varsayımı yer almaktadır (Georges, 2003: 5). Bu nedenle bu özelliklere sahip stokastik bir süreçte, ilgili değişkenin cari dönem değeri referans alındıktan sonra daha sonraki dönemlere ilişkin değerlerin üretilmesi de sadece bir önceki duruma bağlı olan koşullu olasılıklar ile ifade edilmektedir (Çelik, 2013:11).

3.2.2. Vasicek ve CIR Modellerinin Ortalamaya Dönme Özelliği

Ornstein-Uhlenbeck sürecine dayanan Vasicek modeli ile CIR modelinin nominal faiz oranlarının ortalamaya dönme eğilimi sergiledikleri varsayımı, literatürde de yaygın bir şekilde ifade edildiği gibi kısa vadeli faiz oranlarının uzun dönemli denge değerinin üzerinde olması durumunda belli bir süre sonra azalarak uzun dönemli denge değerine doğru hareket edeceklerini veya kısa vadeli faiz oranlarının uzun dönemli denge değerinin altında olması durumunda ise belli bir süre sonra bu sefer artarak uzun dönemli denge değerine yakınsayacakları anlamına gelmektedir. Bu durumun da genel olarak pratikte faiz oranı piyasalarında gözlemlenen durum ile uyumlu olduğu ifade edilebilir. Çünkü Schulmerich (2015:94) tarafından da ifade edildiği gibi iktisadi ve finansal açıdan faiz oranlarının yüksek olması önce ekonomik aktivitenin daha sonra da enflasyon oranlarının azalmasına yol açabilmektedir. Bu durum da özellikle enflasyon hedeflemesine dayalı bir para politikası uygulayan merkez bankalarının faiz oranlarını düşürmesine sebep olabilmektedir. Faiz oranlarının düşük olması ise önce ekonomik aktivitenin daha sonra da enflasyon oranlarının artmasına yol

açabilmekte; bu durum da merkez bankalarının faiz oranlarını artırmasına sebep olabilmektedir. İşte Ornstein-Uhlenbeck yaklaşımı da bu ortalamaya dönme sürecinin stokastik bir süreç olduğunu ifade etmekte ve bu süreci bir durağan Gauss-Markov süreci olarak modellemektedir (Doob, 1942; Bibbona, Panfilo, Tavella, 2008).

3.2.3. Vasicek ve CIR Modelleri Arasındaki Bazı Yapısal Farklılıklar

Vasicek ve CIR modellerinin daha önceki aşamalarda belirtilen benzer özelliklerine rağmen bu modeller arasında bazı önemli farklılıklar da bulunmaktadır. Örneğin Ahmed, Nkurunziza ve Liu (2009:256), Orlando, Mininni ve Bufalo (2019a:268) ile Orlando, Mininni ve Bufalo (2019b:371-372) tarafından da ifade edildiği gibi Denklem (1) ve (2) incelendiğinde Vasicek ve CIR modellerinin aslında iki temel bileşenden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bunlar eğilim bileşeni (drift component) ile tesadüfi süreci içeren difüzyon bileşenidir (diffusion component). Hem Vasicek hem de CIR modeli için eğilim bileşeni " $\theta(\mu - r_t)$ " ile temsil edilmektedir. Bu bileşen nominal faiz oranlarının ortalamaya dönme eğilimini temsil etmektedir. Bu iki model arasındaki temel fark ise difüzyon bileşeninden kaynaklanmaktadır. Vasicek modelinde difüzyon bileşeni sabit bir volatilité parametresi ile ölçeklendirilip (scaled) " σW_t " ile temsil edilirken; CIR modelinde difüzyon bileşeni " $\sigma\sqrt{r_t}$ " ile ölçeklendirilip; " $\sigma\sqrt{r_t} dW_t$ " ile temsil edilmektedir. Bu tür bir yaklaşım sayesinde de Vasicek modelinin aksine CIR modeli negatif nominal faiz oranlarının üretilmesini engelleyebilmektedir. Çünkü bu yaklaşım sayesinde Vasicek modelinin temel varsayımlarından biri olan nominal faiz oranlarının şartlı volatilitésinin sabit olduğu varsayımının yerini nominal faiz oranlarının volatilitésinin değişen varyans özelliği sergilediği varsayımı almaktadır. CIR modelindeki bu yaklaşım sayesinde de nominal faiz oranlarındaki artışlar volatilitenin artmasına, nominal faiz oranlarındaki düşüşler ise volatilitenin düşmesine yol açmaktadır.

Dolayısıyla nominal faiz oranları sıfıra yaklaştığında volatilité de oldukça düşüş seviyelerine gerilediğinden CIR modelinin negatif nominal faiz oranları üretmesi de engellemektedir (Joshi ve Swertloff, 1999:107).

3.2.4. Vasicek ve CIR Modellerinin Kullanımı

Bu açıklamalar ışığında Vasicek ve CIR modelleri ekonometrik analizlerde kullanılırken kısa vadeli faiz oranlarında meydana gelen değişimler sırasıyla Denklem (3) ve (4)'teki gibi ifade edilmektedirler²:

$$\Delta r_t = \theta(\mu - r_t)\Delta t + \sigma\sqrt{\Delta t} Z \quad (3)$$

$$\Delta r_t = \theta(\mu - r_t)\Delta t + \sigma\sqrt{\Delta t} \sqrt{r_t} Z \quad (4)$$

Burada Δt , zaman aralığını; Z ise $Z \sim N(0,1)$ olacak şekilde standart normal dağılımı ifade etmektedir³. Burada ayrıca $\theta > 0$; $\mu > 0$ ve $\sigma > 0$ koşullarının sağlanması beklenmektedir.

Vasicek ve CIR modelleri kapsamında bir dönem sonraki spot faiz oranları (r_{t+1}) ise sırasıyla Denklem (5) ve (6)'daki gibi hesaplanmaktadır:

$$r_{t+1} = r_t + \Delta r_t = r_t + \theta(\mu - r_t)\Delta t + \sigma\sqrt{\Delta t} Z \quad (5)$$

$$r_{t+1} = r_t + \Delta r_t = r_t + \theta(\mu - r_t)\Delta t + \sigma\sqrt{\Delta t} \sqrt{r_t} Z \quad (6)$$

Bu duruma somut bir örnek vermek gerekirse, örneğin CIR modeli için model parametreleri tahmin edilmiş ve Tablo 1'deki değerlerle uyumlu olacak şekilde $\theta=0.5335$; $\mu=0.1111$; $\sigma=0.1453$ çıkmış olsun. Ayrıca günlük veri kullanıldığından bir yılda 252 işgünü olduğu varsayımı altında $\Delta t=1/252=0.004$ olarak hesaplınsın. Çalışmanın başlangıç tarihi olan 1 Ocak 2002 tarihi itibarıyla cari dönem faizi (r_t) %70.02 olsun. Klasik Wiener süreci kapsamında $\varepsilon=-1.21956$ olacak şekilde

belirlenmiş ise CIR modeli tarafından bir gün sonrası için tahmin edilen gösterge faiz oranı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\Delta r_t = 0.5335 * (0.1111 - 0.7002) * 0.004 + 0.1453 * \sqrt{0.004} * \sqrt{0.7002} * -1.21956$$

$$\Delta r_t = -0.010635156,$$

$$r_{t+1} = r_t + \Delta r_t,$$

$$r_{t+1} = 0.7002 - 0.010635156$$

$$r_{t+1} = \% 68.96$$

Bu hesaplamalar incelenen dönemin tamamını kapsayacak şekilde her bir gün sonrasına ait yeni r_t ve ε_t için günlük bazda ardışık olarak yapıldığında incelenen dönemin tamamını kapsayan tahmini gösterge faiz oranları elde edilmektedir.

Fakat, daha önce de ifade edildiği gibi CIR modelinin aksine Vasicek modeli negatif nominal faiz oranları üretebilmektedir. Bu durumun gerçekleşme olasılığı da literatürde Denklem (7)'deki gibi hesaplanmaktadır (van Elen, 2010: 9):

$$P(r_t \leq 0) = \Phi\left(\frac{-r_t - \theta(\mu - r_t)\Delta t}{\sigma\sqrt{\Delta t}}\right) \quad (7)$$

Bunun yanı sıra Vasicek modelinin negatif nominal faiz oranları üretme olasılığının daha çok kısa vadede geçerli bir durum olduğu da belirtilmelidir. Çünkü, Vasicek modeli sabit katsayılı Ornstein-Uhlenbeck sürecine dayanmaktadır. Ornstein-Uhlenbeck sürecinin şartlı ortalama ve varyans değerleri ise uzun dönemde ($T \rightarrow \infty$) Denklem (8) ve (9)'daki gibi tanımlanmaktadır:

$$E_t(r_T) = \mu \quad (8)$$

$$Var_t(r_T) = \frac{\sigma^2}{2\theta} \quad (9)$$

² CIR ve Vasicek modelleri tahmin edilirken iki aşamalı bir süreç izlenmektedir. İlk aşamada en küçük kareler yöntemi kullanılarak CIR ve Vasicek modellerinin parametrelerinin tahmininde kullanılacak başlangıç değerleri (initial values) elde edilmektedir. Fakat, en küçük kareler yöntemi belli durumlarda tutarsız (inconsistent) ve yanlı (biased) sonuçlar üretebilmektedir. Bu nedenle de ikinci aşamada en çok olabirlik yöntemi (Maximum likelihood estimation,

MLE) kullanılarak ilgili modellerin parametrelerinin optimal değerleri elde edilmektedir.

³ Bu dağılım parametresi Vasicek ve CIR modelleri için ortak bir dağılım parametresi olup; ilgili dağılım varsayımı altında her defasında farklı değerler üretebilmektedir. Analizlerde doğrudan CIR ve Vasicek modellerinin performanslarını karşılaştırabilmek için her iki model için de ilgili dağılım varsayımı tarafından üretilen aynı değerler kullanılmıştır.

Bir diğer ifadeyle uzun dönemde Vasicek modeline göre r_T 'nin beklenen değeri, pozitif bir değer olan kendi uzun dönemli denge değerine (μ) eşit olacaktır. Uzun dönemli varyans da sınırlı ($\frac{\sigma^2}{2\theta}$) bir değer olacaktır. Bu nedenle de uzun dönemde denge değerinden sapmalar sınırlı kalacaktır (Sypkens, 2010: 49).

Bu açıklamalara rağmen Vasicek modelinin bazı dönemlerde ürettiği negatif faiz oranlarının yarattığı sorunlara bağlı olarak, CIR modeli geliştirilmiştir. Çünkü, CIR modelinde $2\mu\theta > \sigma^2$ koşulunun sağlanması durumunda üretilen her bir nominal faiz oranının pozitif bir değere sahip olması da sağlanmış olmaktadır⁴.

Bu açıklamalar ışığında Vasicek modeline göre kuponsuz bonoların piyasa fiyatı Denklem (10)'da gösterildiği gibi hesaplanmaktadır⁵:

$$P(t, T) = A(t, T)e^{-B(t-T)r_0} \quad (10)$$

Burada,

$$A(t, T) = \exp \left[(B(t, T) - T + t) \frac{\mu\theta^2 - \sigma^2}{2\theta^2} - \frac{\sigma^2 B(t, T)^2}{4\theta} \right]$$

ve

$$B(t, T) = \frac{1 - e^{-\theta(T-t)}}{\theta} \text{ olmaktadır.}$$

Bu bonolarının her vadeye tekabül eden spot faiz oranları ise Denklem (11)'de gösterildiği gibi hesaplanmaktadır:

$$r(T) = \frac{\ln(\frac{1}{P(T)})}{T} \quad (11)$$

Burada $r(T)$, T zamanında vadesi dolacak olan bonosunun spot faiz oranını ifade etmektedir.

Bu spot faiz oranlarına bağlı olarak da getiri eğrileri oluşturulmaktadır. Bu getiri eğrileri cari dönemdeki faiz oranları (r_t) ile başlamakta

ve nihai olarak Denklem (12)'de gösterilen uzun dönemli faiz oranına (infinitely-long rate) (r_∞) yakınsamaktadır:

$$r_\infty = \mu - \frac{\sigma^2}{2\theta^2} \quad (12)$$

Bu nedenle eğer $r_t \leq r_\infty - \frac{\sigma^2}{4\theta^2}$ ise artan eğimli bir getiri eğrisi elde edilmektedir. Eğer $r_\infty + \frac{\sigma^2}{2\theta^2} \leq r_t$ ise azalan eğimli bir getiri eğrisi elde edilmektedir.

CIR modeline göre ise kuponsuz bonolarının piyasa fiyatı Denklem (13)'te gösterildiği gibi hesaplanmaktadır:

$$P(t, T) = A(t, T)e^{-B(t-T)r_0} \quad (13)$$

Burada,

$$A(t, T) = \left[\frac{2\gamma e^{(\theta+\gamma)(t-T)/2}}{(\gamma + \theta)[e^{\gamma(t-T)} - 1] + 2\gamma} \right]^{2\theta\mu / \sigma^2}$$

$$B(t, T) = \left[\frac{2[(e^{\gamma(t-T)}) - 1]}{(\gamma + \theta)[e^{\gamma(t-T)} - 1] + 2\gamma} \right]$$

ve $\gamma = \sqrt{\theta^2 + \sigma^2}$ olmaktadır.

CIR modelinde uzun dönemli faiz oranı (infinitely-long rate) (r_∞) ise Denklem (14)'teki gibi hesaplanmaktadır:

$$r_\infty = \frac{2\theta\mu}{\gamma + \theta} \quad (14)$$

3.2.5. Vasicek ve CIR Modellerinin Performanslarının Analizi

Vasicek ve CIR modellerinin parametreleri tahmin edildikten sonra hangi modelin Türk faiz oranı piyasası için daha uygun olduğunun belirlenebilmesi gerekmektedir. Bu amaçla bu

⁴ Şu husus da belirtilmelidir ki özellikle 2007-2008 küresel finans krizi sonrasında gelişmiş ülke ekonomilerindeki kısa vadeli nominal faiz oranlarının negatif değerler aldıkları gözlemlenmiştir. Öyle ki İngiltere 2020 yılının Eylül ayında ilk defa negatif faizli bono ihraç etmiştir. Fakat, Türkiye gibi gelişen piyasa ekonomilerinde böyle bir durum gözlemlenmemiştir. Bu çalışmada da Türkiye ekonomisi üzerinde durulmaktadır.

⁵ Getiri eğrileri spot faiz oranlarından oluşmaktadır. Bugünkü değer faktörleri ile forward verim eğrileri de spot faiz oranlarına dayanmaktadır. Bu nedenle Vasicek ve CIR modelleri spot faiz oranlarının tahminine odaklanmaktadır. Spot faiz oranları da özünde kuponsuz bonoların faiz oranlarına tekabül etmektedir. Bir diğer ifadeyle spot faiz oranları kuponsuz bonoların cari dönemdeki piyasa değerlerini bononun vade sonu değerine (nominal değerine) eşitleyen faiz oranlarıdır.

çalışmada kayıp fonksiyonlarından (loss functions) yararlanılmıştır. Nitekim bu tür analizler literatürde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Örneğin Byers ve Nowman (1998), Nowman (2001) ile Nowman ve Saltoğlu (2003) çalışmalarında bu amaçla ME (Mean Error, ME), MAE (Mean absolute error, MAE), MSE (Mean square error, MSE) ve RMSE (Root mean square error) kayıp fonksiyonları ile Theil's kriterlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca Ang ve Bekaert (2002) ile Bianchi (2020) de en uygun faiz oranı modelinin belirlenmesinde çalışmalarında benzer analizlere yer vermişlerdir. Çünkü bu tür kayıp fonksiyonları ile Vasicek ve CIR modelleri tarafından üretilen faiz oranlarının gösterge faiz oranlarına yakınsama dereceleri hesaplanabilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada da ME, MAE, MSE, RMSE ve MAPE (Mean absolute percentage error, MAPE) kayıp fonksiyonları ile Theil's U kriterinden yararlanarak; modellerin gösterge faiz oranlarını öngörebilme (forecasting) performansları analiz edilmiştir. Bu tür analizlerde kayıp fonksiyonları ve Theil's U kriteri sıfıra ne kadar yakın değerler alırlarsa modelin performansının o kadar iyi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Çünkü, bu durum ilgili modelin ürettiği faiz oranlarının gerçeğe o derece yakın olduğu anlamına gelmektedir. Bu yaklaşımların hesaplanma biçimleri sırasıyla Denklem (15), (16), (17), (18), (19) ve (20)'de gösterilmiştir:

$$ME = \frac{1}{T} \sum_{k=1}^T (r_{t,tahmin\ edilen} - r_{t,gerçekleşen}) \quad (15)$$

$$MAE = \frac{1}{T} \sum_{k=1}^T |r_{t,tahmin\ edilen} - r_{t,gerçekleşen}| \quad (16)$$

$$MSE = \frac{1}{T} \sum_{k=1}^T (r_{t,tahmin\ edilen} - r_{t,gerçekleşen})^2 \quad (17)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{k=1}^T (r_{t,tahmin\ edilen} - r_{t,gerçekleşen})^2} \quad (18)$$

$$MAPE = \frac{1}{T} \sum_{k=1}^T \frac{|r_{t,tahmin\ edilen} - r_{t,gerçekleşen}|}{|r_{t,gerçekleşen}|} \quad (19)$$

$$Theil's\ U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{k=1}^T (r_{t,tahmin\ edilen} - r_{t,gerçekleşen})^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{k=1}^T (r_{tahmin\ edilen})^2 + \frac{1}{T} \sum_{k=1}^T (r_{t,gerçekleşen})^2}} \quad (20)$$

Burada $r_{t,tahmin\ edilen}$, CIR ve Vasicek modelleri tarafından üretilen faiz oranlarını; $r_{t,gerçekleşen}$, gerçek gösterge faiz oranlarını; T ise toplam gözlem sayısını ifade etmektedir.

3.2.6. Alternatif Volatilite Dönemlerinin Dikkate Alınması

Çalışmada öncelikle yukarıda belirtilen analizler tüm dönem dikkate alınarak yapılmıştır. Ardından, gösterge faiz oranlarının volatilitesindeki farklı rejim dönemleri dikkate alınarak oluşturulan alt dönemler için Vasicek ve CIR modellerinin performansları ayrıca karşılaştırılmıştır. Burada gösterge faiz oranlarının volatilitesindeki farklı rejim dönemlerinin dikkate alınmasının temel nedeni volatilitenin finansal piyasalardaki en önemli risk göstergelerinden biri olmasıdır. Gösterge faiz oranının volatilitedeki farklı rejim dönemlerinin belirlenmesinde Inclan ve Tiao (1994) tarafından geliştirilen ve Sansó, Aragón ve Carrion-i Silvestre (2004) tarafından modifiye edilen ICSS algoritmasından yararlanılmıştır.

Inclan ve Tiao (1994) test istatistiği (IT) Denklem (21)'de gösterilmiştir:

$$IT = \sup_k |\sqrt{T/2} D_k| \quad (21)$$

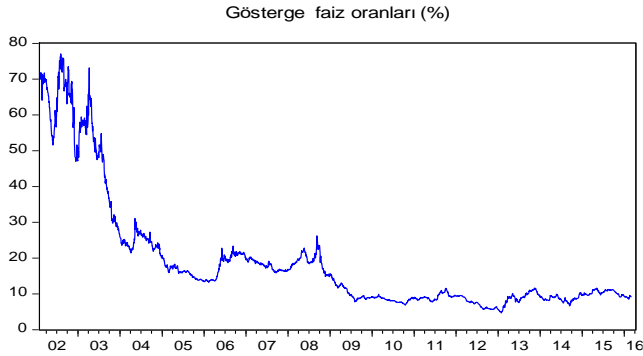
Fakat, IT test istatistiğinin sahip olduğu bazı dezavantajlara bağlı olarak Sansó vd. (2004) $Kappa1$ (κ_1) ve $Kappa2$ (κ_2) test istatistiklerini geliştirmişlerdir. Bunu yanı sıra Sansó vd. (2004) finansal zaman serilerindeki yapısal kırılma sayılarının belirlenmesinde ilgili üç test istatistiği arasında bir tercih yapılması

gerektiğinde, κ_2 test istatistiğinden yararlanılmasını tavsiye etmişlerdir. Bu nedenle bu çalışmada IT ve κ_1 test istatistiklerine ait sonuçlara da yer verilmesine rağmen, nihai karar noktasında literatürle uyumlu bir şekilde κ_2 test istatistiğinden yararlanılmıştır. IT , κ_1 ve κ_2 test istatistiklerinin tamamının H_0 hipotezleri "Volatilité serisinde yapısal kırılma yoktur" şeklindedir. κ_2 istatistiği Denklem (22)'de gösterilmiştir:

$$\kappa_2 = \sup_k |T^{1/2}G_k| \quad (22)$$

4. BULGULAR

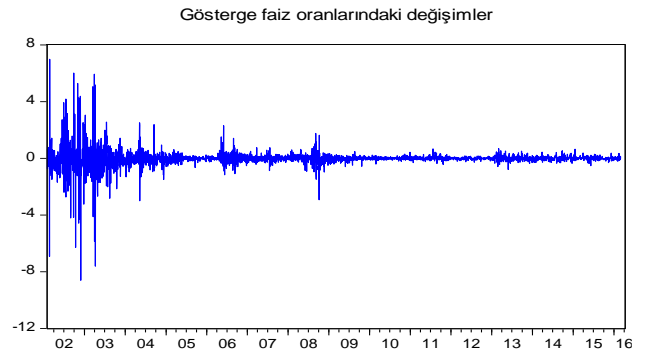
İncelenen dönem için gösterge faiz oranları Şekil 1'de, gösterge faiz oranlarında meydana gelen değişimler ise Şekil 2'de sunulmuştur⁶. Bilindiği gibi faiz oranları zaten yüzde olarak ifade edildiğinden diğerlerinin yanı sıra Bali ve Neftçi (2003:458) ile Neftçi'nin (2000:7) çalışmasında da olduğu gibi burada da faiz oranlarındaki değişimler hesaplanırken doğrudan faiz oranlarının bir önceki güne göre farkı alınmıştır. Şekil 1 incelendiğinde gösterge faiz oranlarının ana eğiliminin aşağı yönlü olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 1: Gösterge Faiz Oranları (Dikey eksen yüzde cinsinden faiz oranlarını, yatay eksen ise yılları göstermektedir)

⁶ Normalde ikinci bir yaklaşım olarak nominal faiz oranlarının logaritmik farkları alınarak da faiz oranlarındaki değişimler hesaplanabilmektedir. Fakat daha sonraki analizlerde görüleceği gibi Vasicek modeli negatif faiz oranları ürettiğinden bu değerlerin logaritması alınmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada daha sonraki aşamalar da dikkate alınarak birinci yaklaşım uygulanmıştır.

Bu durumun gerçekleşmesinde, 2001 yılının Şubat ayında yaşanan finansal kriz sonrasında Türkiye ekonomisinin daha liberal bir yapıya kavuşmasının ve merkez bankasının enflasyon hedeflemesine dayalı bir para politikası uygulamasına geçmesinin önemli etkilerinin olduğu düşünülmektedir. Şekil 2 incelendiğinde de gösterge faiz oranındaki değişkenliğin de azalan bir eğilim izlediği görülmektedir. Bu da geçmiş dönemlere nazaran faiz oranlarının öngörülebilirliğinin arttığı anlamına gelmektedir.



Şekil 2: Gösterge Faiz Oranındaki Günlük Değişimler (Dikey faiz oranlarındaki değişimleri, yatay eksen ise yılları göstermektedir)

Tüm dönem dikkate alınarak MLE yöntemi ile tahmin edilen CIR ve Vasicek modellerinin parametreleri Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde model parametrelerinin beklenen kısıtları sağladığı görülmektedir. Çünkü, tüm model parametreleri pozitif değerler almaktadır. Ayrıca CIR modeli için $2\theta\mu > \sigma^2$ koşulunun da sağlandığı anlaşılmaktadır. Bu durum CIR modeline dayalı olarak yapılacak analizler sonucunda üretilen tüm faiz oranlarının pozitif değerler alacağı anlamına gelmektedir. Son olarak da CIR modelinin parametrelerinin biraz daha yüksek çıktığı anlaşılmaktadır⁷.

⁷ Tablo 1'deki bulgular kullanılan paket program ve kodlar sonucunda elde edilen orijinal çıktılardır. Dikkat edilirse burada modellerin parametreleri yer almakla birlikte, bu parametrelerin istatistiki anlamlılığı konusundaki bilgiler yer almamaktadır. Bunun temel nedeni Vasicek ve CIR modellerinin stokastik faiz oranı modelleri olmalarına da bağlı olarak, literatürde bu modellerin kendi asli işlevleri olan spot faiz oranlarını

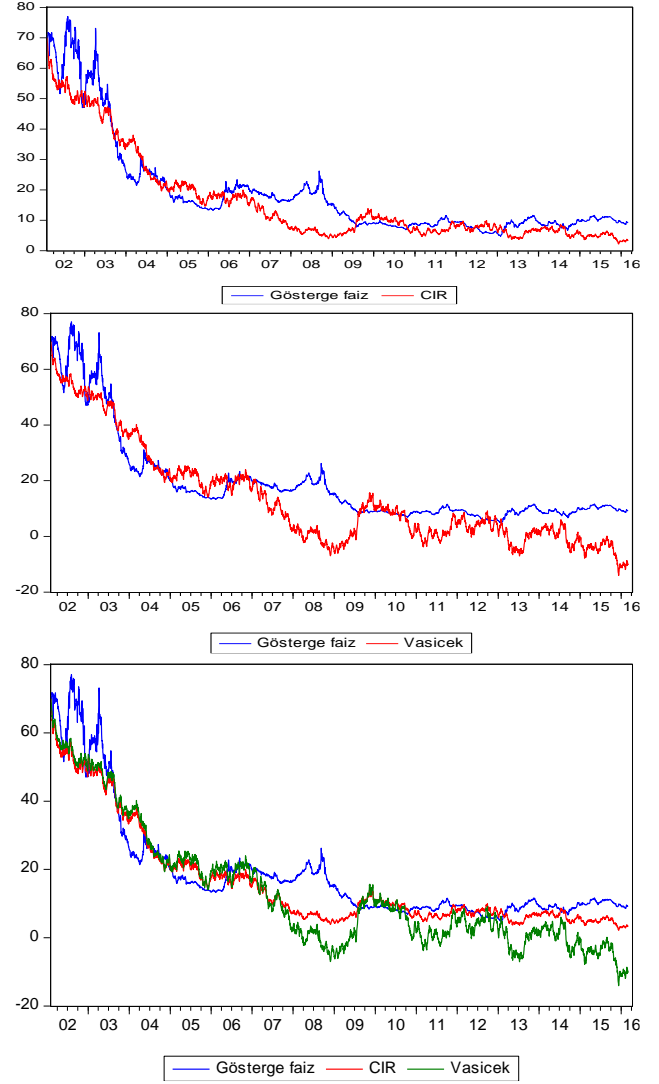
Tablo 1: CIR ve Vasicek Modellerinin Tahmini (MLE)

Model	Model parametreleri
CIR Modeli	
θ (Ortalamaya dönme hızı)	0.5335
μ (Faiz oranlarının uzun dönemli ortalama değeri)	0.1111
σ (Nominal faiz oranlarının standart sapması)	0.1453
Vasicek Modeli	
θ (Ortalamaya dönme hızı)	0.4989
μ (Faiz oranlarının uzun dönemli ortalama değeri)	0.1064
σ (Nominal faiz oranlarının standart sapması)	0.0938

Not: Daha önce ifade edildiği gibi model parametreleri öncelikle en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiş ardından optimal değerlerin bulunması için MLE tahmincisinden yararlanılmıştır.

Model parametreleri tahmin edildikten sonra ilgili modellerden hangisinin gösterge faiz oranlarını daha iyi tahmin ettiklerinin belirlenmesine dönük analizlere geçilmiştir. Bu kapsamda 1 Ocak 2002 ile 4 Ağustos 2016 dönemi için CIR ve Vasicek modellerinin ürettiği faiz oranları ile gerçek faiz oranları Şekil 3'te birlikte sunulmuştur.

Şekil 3 incelendiğinde, beklenildiği gibi Vasicek modelinin ürettiği nominal faiz oranlarının bazı dönemlerde negatif değerlere sahip oldukları; CIR modelinin ürettiği faiz oranlarının ise sürekli bir şekilde pozitif değerler aldıkları gözlemlenmektedir. Ayrıca, görsel analize dayalı bulguların CIR modelinin performansının daha iyi olabileceğine işaret ettiği de ifade edilebilir. Çünkü, CIR modelinin ürettiği faiz oranlarının ana eğiliminin gösterge faiz oranları ile daha uyumlu olduğu görülmektedir.



Şekil 3: CIR ve Vasicek Modellerinin Ürettiği Gösterge Faiz Oranları

(Dikey eksen yüzde cinsinden faiz oranlarını, yatay eksen ise yılları göstermektedir)

Tablo 2'de CIR ve Vasicek modellerinin ürettiği faiz oranlarına ilişkin betimleyici istatistikler sunulmuştur. Bu bulgulara bakıldığında da görsel analizi destekler ilave bulgulara ulaşılmaktadır. Çünkü, CIR modelinin ürettiği faiz oranlarının gerek aritmetik ortalamasının gerekse medyanının gösterge faiz oranlarına daha yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca, CIR modelinin ürettiği faiz oranlarının standart sapmasının da Vasicek modelinkinden daha küçük olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra

ve / veya getiri eğrilerini tahmin edebilme yeteneklerinin önemseniyor olmasıdır. Bu nedenle literatürde bu tür modellerin parametrelerinin istatistiki anlamlılığında ziyade hangi modelin gerçek spot faiz oranlarını veya gerçek getiri eğrisini daha iyi bir şekilde

tahmin edebildiği konusuna odaklanılmaktadır (Örneğin bakınız: Orlando vd., 2019; Herrala, 2009; Benninga ve Wiener, 1998). Nitekim ulusal yazındaki çalışmalarda da benzer bir durum söz konusudur (Örneğin bakınız: Önalın, 2009; Yolcu, 2005).

incelenen dönem için gösterge faiz oranlarının sürekli pozitif değerler almalarına rağmen, Vasicek modelinin -%14.06 seviyesine kadar ulaşabilen negatif faiz oranları ürettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 2: CIR ve Vasicek modellerinin ürettiği gösterge faiz oranlarına ait betimleyici istatistikler (%)

	CIR	Vasicek	Gösterge faiz
Aritmetik ortalama	16.05469	13.35378	18.92396
Medyan	9.140146	7.119397	13.03000
Maksimum	70.02000	70.0200	77.07999
Minimum	2.158307	-14.05637	4.670000
Std.sapma	0.372407	0.599692	0.372407
Gözlem sayısı	3674	3674	3674

Not: Buradaki standart sapma değeri faiz oranlarında bir önceki güne göre meydana gelen değişimlerin standart sapmasıdır.

Fakat, daha teknik ve net bulgulara ulaşılabilmesi için metodoloji bölümünde açıklanan kayıp fonksiyonları ile Theil's U kriterinin sonuçlarının analiz edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde CIR modeli dikkate alınarak hesaplanan RMSE, MSE, MAE, MAPE ve ME kayıp fonksiyonları ile Theil's U kriterinin sıfıra daha yakın değerler aldıkları gözlemlenmektedir. Bu bulgular CIR modelinin performansının Vasicek modelinin performansından daha iyi olduğu anlamına gelmektedir. Bir diğer ifadeyle CIR modeli Vasicek modeline göre gösterge faiz oranlarını daha iyi öngörebilmektedir.

Tablo 3: Modellerin performanslarının karşılaştırılması

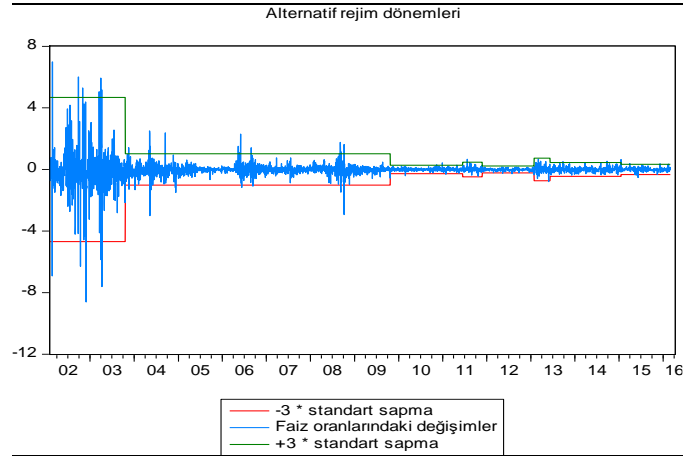
	CIR	Vasicek
RMSE	0.0655	0.1003
MSE	0.0043	0.0101
MAE	0.0496	0.0798
Theil's U	0.1404	0.2121
ME	-0.0287	-0.0557
MAPE	0.3062	0.6028

Tüm dönem dikkate alınarak yapılan bu analizlere ilaveten, daha önce belirtilen gerekçelere bağlı olarak, gösterge faiz

oranlarının volatilitesindeki farklı rejim dönemleri dikkate alınarak da ilgili tüm analizler yinelenmiştir. Nitekim incelenen dönem içerisinde gösterge faiz oranlarının volatilitesinde çeşitli yapısal değişimlerin yaşanmış olabileceği Şekil 2'den de gözlemlenebilmektedir. Dolayısıyla daha etkin analizlerin yapılabilmesi için bu değişimlerin dikkate alınmasının önemli olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 4 : κ_2 test istatistiğine göre belirlenen alternatif rejim dönemleri

Rejim dönemleri	Tarihler
Birinci rejim dönemi	01.01.2002 / 07.10.2003
İkinci rejim dönemi	08.10.2003 / 31.12.2009
Üçüncü rejim dönemi	04.01.2010 / 13.09.2011
Dördüncü rejim dönemi	14.09.2011 / 27.02.2012
Beşinci rejim dönemi	28.02.2012 / 16.05.2013
Altıncı rejim dönemi	17.05.2013 / 01.10.2013
Yedinci rejim dönemi	02.10.2013 / 08.06.2015
Sekizinci rejim dönemi	09.06.2015 / 04.08.2016



Şekil 4: κ_2 Test İstatistiğine Göre Belirlenen Alternatif Rejim Dönemleri (Dikey eksen faiz oranlarındaki değişimleri, yatay eksen ise yılları göstermektedir)

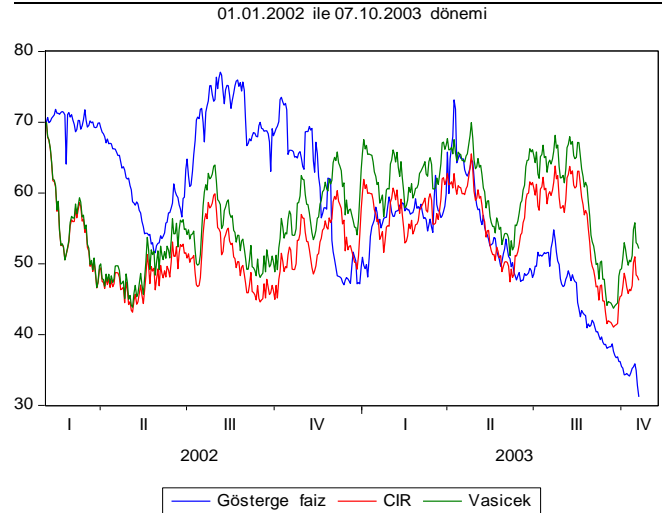
Bu doğrultuda ICSS algoritması uygulanarak, Şekil 2'de gösterilen ve gösterge faiz oranlarındaki günlük değişimi ifade eden serinin volatilitesinde çoklu yapısal kırılmaların gerçekleşip gerçekleşmediği incelenmiştir. Elde edilen bulgular kapsamında, gösterge faiz oranlarının volatilitesinde IT test istatistiğine göre 5, κ_1 test istatistiğine göre 16 ve κ_2 test istatistiğine göre 7 adet yapısal

kırılma gerçekleşmiştir. Metodoloji bölümünde belirtilen gerekçelere bağlı olarak κ_2 test istatistiğinin sonuçları esas alındığında incelenen dönem için gösterge faiz oranının volatilitesinde 7 adet yapısal kırılmanın gerçekleştiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu nedenle ilgili dönemde gösterge faiz oranının volatilitesi için 8 ayrı rejim döneminin söz konusu olduğu ifade edilebilir. Bu dönemler rakamsal olarak Tablo 4'te, görsel olarak ise Şekil 4'te sunulmuştur. Bu 8 ayrı rejim dönemine bakıldığında birinci rejim döneminde volatilitenin oldukça yüksek olduğu, ikinci rejim döneminde volatilitenin belli oranda gerilediği ardından gelen rejim dönemlerinde ise volatilitenin daha da azaldığı gözlemlenmektedir. Ayrıca, ikinci rejim döneminden sonraki yapısal kırılmaların belli dönemlerde etkin bir analize yer veremeyecek kadar az sayıda gözlem içeren aralıklarla gerçekleştiği de görülmektedir.

Bunun yanı sıra bu kırılmaların oluşturduğu rejim dönemleri arasında uzun süreli genel etkiye sahip büyük değişimlerin de yaşanmadığı anlaşılmaktadır. Bu nedenlerle CIR ve Vasicek modellerinin performanslarının etkin bir şekilde değerlendirilebilmesi amacıyla ve ikinci rejim dönemi sonrasında meydana gelen alternatif rejim dönemlerinin kendi içerisinde birinci ve ikinci rejim dönemine göre daha düşük bir volatilitte düzeyine sahip tek bir rejim dönemi özelliği sergilemesi nedeniyle ikinci rejim döneminden sonraki tüm dönemler tek bir dönem olarak ele alınmıştır. Nitekim, volatilitenin bir ölçütü olarak ilgili dönemler için standart sapma değerleri hesaplandığında, birinci rejim dönemindeki standart sapma değerinin 1.56, ikinci rejim dönemindeki 0.34 ve sonraki tüm dönemler tek bir rejim dönemi olarak değerlendirildiğinde ise standart sapma değerinin 0.13 olduğu belirlenmiştir. Bu nedenlerle 01.01.2002 ile 07.10.2003 dönemini kapsayan birinci rejim dönemi volatilitenin yüksek olduğu dönem, 08.10.2003 ile 31.12.2009 dönemini kapsayan ikinci rejim dönemi volatilitenin ortalama bir seyir izlediği dönem, 04.01.2010 ile 04.08.2016 dönemini kapsayan üçüncü rejim dönemi ise

volatilitenin göreceli olarak düşük olduğu dönem olarak tanımlanıp; CIR ve Vasicek modellerinin performansları bu üç farklı dönem için ayrı ayrı incelenmiştir.

Öncelikle volatilitte düzeyinin yüksek olduğu birinci rejim dönemi için CIR ve Vasicek modellerinin ürettikleri faiz oranları, gösterge faiz oranları ile birlikte Şekil 5'te sunulmuştur. Şekil 5 incelendiğinde, Vasicek modelinin bu dönemde negatif değerler üretmediği anlaşılmaktadır. Ayrıca her iki modelin ürettiği faiz oranları arasında çok büyük farklar olmasa da Vasicek modelinin CIR modelinden biraz daha yüksek faiz oranları üreterek, gösterge faiz oranlarına daha yakın bir seyir izlediği gözlemlenmektedir.



Şekil 5: CIR ve Vasicek Modellerinin Ürettiği Gösterge Faiz Oranları (Dikey eksen yüzde cinsinden faiz oranlarını, yatay eksen ise yılları göstermektedir)

Tablo 5'te sunulan betimleyici istatistiklere bakıldığında da Vasicek modelinin ürettiği faiz oranlarının hem aritmetik ortalamasının hem de medyanının gösterge faiz oranlarına daha yakın oldukları görülmektedir. Ayrıca, Vasicek modelinin ürettiği faiz oranlarının standart sapmasının da daha küçük olduğu anlaşılmaktadır. Daha teknik bulgulara ulaşılabilmesi için RMSE, MSE, MAE, MAPE ve ME kayıp fonksiyonları ile Theil's U kriterine ait sonuçlara bakıldığında (Tablo 6) da ilgili kayıp fonksiyonlarının ve Theil's U kriterinin Vasicek modeli için sıfıra daha yakın değerler aldıkları

gözlemlenebilmektedir. Dolayısıyla birinci döneme ilişkin bulguların Vasicek modelinin daha iyi bir model olduğu sonucuna işaret ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 5: CIR ve Vasicek modellerinin ürettiği gösterge faiz oranlarına ait betimleyici istatistikler (%)

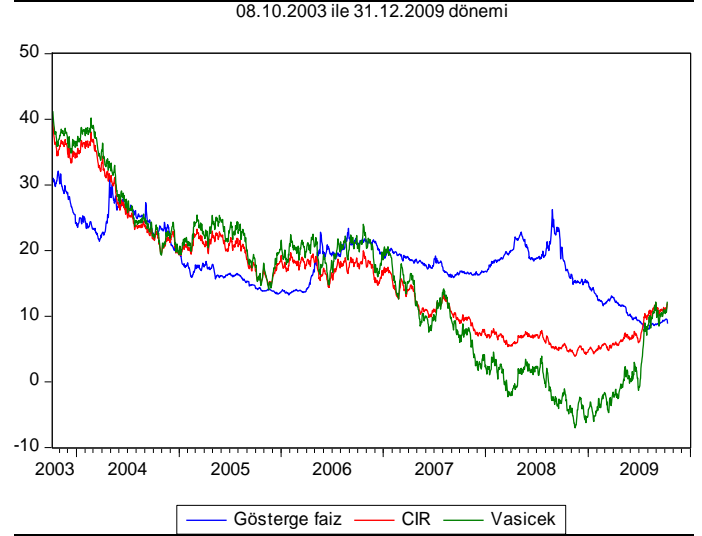
	CIR	Vasicek	Gösterge faiz
Aritmetik ortalama	50.14436	51.70697	58.42417
Medyan	49.55007	51.19464	57.90000
Maksimum	70.02000	70.02000	77.07999
Minimum	36.44547	37.89708	32.82000
Std.sapma	0.655092	0.594418	1.560568
Gözlem sayısı	446	446	446

Tablo 6: Modellerin performanslarının karşılaştırılması

	CIR	Vasicek
RMSE	0.1104	0.0989
MSE	0.0122	0.0098
MAE	0.0892	0.0789
Theil's U	0.1004	0.0089
ME	-0.0827	-0.0671
MAPE	0.1416	0.1258

Volatilitenin ortalama bir seyir izlediği ikinci rejim dönemi ilişkin bulgulara gelince, CIR ve Vasicek modellerinin ürettikleri faiz oranları ile gösterge faiz oranları Şekil 6'da birlikte sunulmuştur. Şekil 6 incelendiğinde, Vasicek modelinin bu dönemde negatif değerler ürettiği görülmektedir. Ayrıca CIR modelinin Vasicek modelinden biraz daha yüksek faiz oranları üreterek, gösterge faiz oranlarına daha yakın bir seyir izlediği gözlemlenmektedir. Tablo 7'de sunulan betimleyici istatistiklere bakıldığında da CIR modeline ait faiz oranlarının hem aritmetik ortalamasının hem de medyanının gösterge faiz oranlarına daha yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca, CIR modelinin ürettiği faiz oranlarının standart sapmasının da daha küçük çıktığı anlaşılmaktadır. RMSE, MSE, MAE, MAPE ve ME kayıp fonksiyonları ile Theil's U kriterine ait sonuçlara bakıldığında (Tablo 8) da ilgili yaklaşımların sunduğu değerlerin CIR modeli için sifıra daha yakın oldukları gözlemlenebilmektedir. Dolayısıyla ikinci rejim döneme ilişkin bulguların CIR modelinin daha

iyi bir model olduğu sonucuna işaret ettiği anlaşılmaktadır.



Şekil 6: CIR ve Vasicek Modellerinin Ürettikleri Gösterge Faiz Oranları (Dikey eksen yüzde cinsinden faiz oranlarını, yatay eksen ise yılları göstermektedir)

Tablo 7: CIR ve Vasicek modellerinin ürettiği gösterge faiz oranlarına ait betimleyici istatistikler (%)

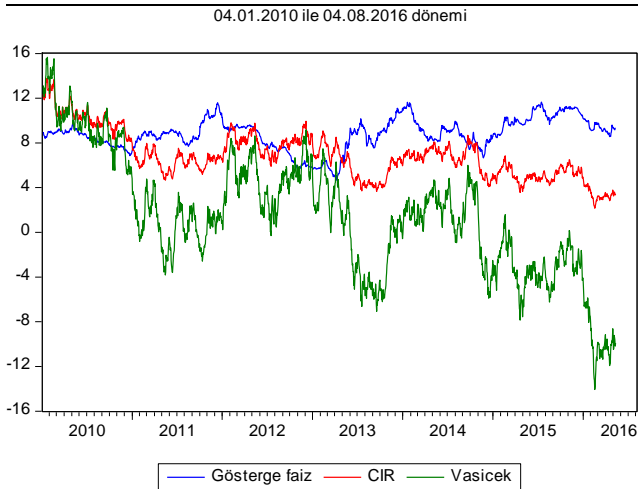
	CIR	Vasicek	Gösterge faiz
Aritmetik ortalama	16.04226	14.97458	18.41024
Medyan	16.24088	17.71271	18.29000
Maksimum	39.55834	41.24915	32.12000
Minimum	3.898187	-7.004703	7.740000
Std.sapma	0.370422	0.594670	0.338831
Gözlem sayısı	1569	1569	1569

Tablo 8: Modellerin performanslarının karşılaştırılması

	CIR	Vasicek
RMSE	0.0729	0.1062
MSE	0.0053	0.0113
MAE	0.0597	0.0817
Theil's U	0.1954	0.2781
ME	-0.0237	-0.0343
MAPE	0.335	0.476

Son olarak volatilitenin göreceli olarak düşük bir seyir izlediği üçüncü rejim döneminin sonuçlarına bakıldığında, Şekil 7'deki görsel bulguların Vasicek modelinin bu dönemde de negatif değerler ürettiği ve gösterge faiz oranlarından belirgin bir şekilde ayrıştığı

anlaşılmaktadır. Tablo 9’da sunulan betimleyici istatistiklere bakıldığında da Vasicek modelinin negatif değerler ürettiği ve ikinci rejim dönemi ile birlikte ele alındığında Vasicek modelinin ürettiği toplam negatif değer sayısının 84 olduğu anlaşılmaktadır. Bu da toplam gözlem sayısının yaklaşık %23’üne tekabül etmektedir. Ayrıca Tablo 9’daki betimleyici istatistikler Vasicek modelinin ürettiği değerlerin gösterge faiz oranlarından belirgin bir şekilde uzaklaştığı sonucuna işaret etmektedir. Çünkü, örneğin bu dönemde gösterge faiz oranlarının ortalaması %9.791 iken Vasicek modelinin bu dönem için ürettiği faiz oranlarının ortalaması %1.51 olmaktadır. Ayrıca standart sapma değeri de oldukça yüksek çıkmaktadır. RMSE, MSE, MAE, MAPE ve ME kayıp fonksiyonları ile Theil’s U kriterine ait sonuçlara bakıldığında da (Tablo 10) ilgili kayıp fonksiyonlarının ve Theil’s U kriterinin belirgin bir şekilde CIR modelinin Vasicek modelinden daha iyi bir performans sergilediği sonucuna işaret ettikleri anlaşılmaktadır.



Şekil 7: CIR ve Vasicek Modellerinin Ürettiği Gösterge Faiz Oranları (Dikey eksen yüzde cinsinden faiz oranlarını, yatay eksen ise yılları göstermektedir)

Bu kapsamda üç ayrı döneme ilişkin tüm bulgular birlikte değerlendirildiğinde son iki rejim döneminde CIR modelinin, ilk rejim döneminde ise Vasicek modelinin daha iyi bir performans sergilediği anlaşılmaktadır. Bu bulgulara çalışmanın “ana eksenini” oluşturan tüm dönem sonuçları da eklendiğinde Türk faiz

oranı piyasaları için CIR modelinin Vasicek modelinden daha iyi bir model olduğu ifade edilebilir.

Tablo 9: CIR ve Vasicek modellerinin ürettiği gösterge faiz oranlarına ait betimleyici istatistikler (%)

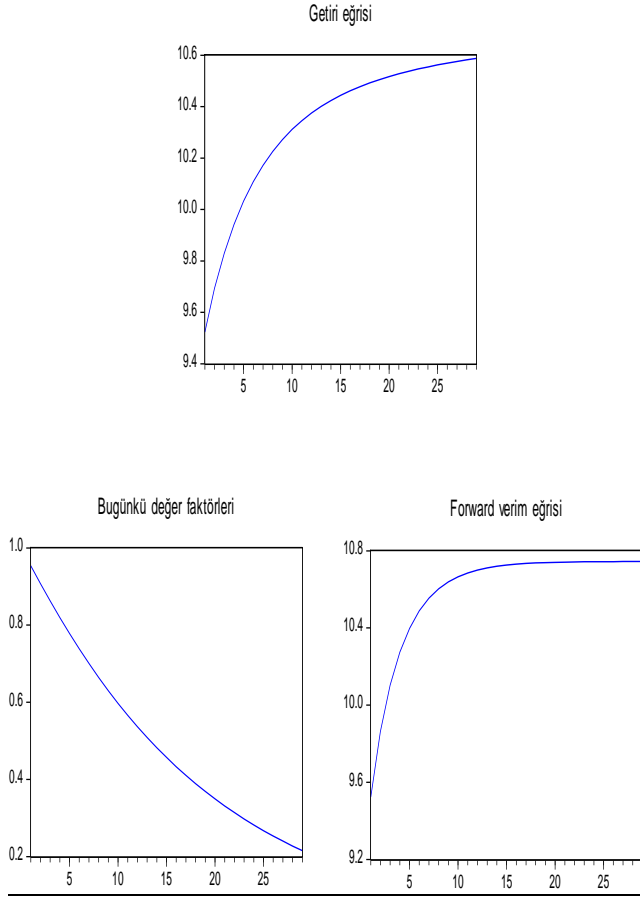
	CIR	Vasicek	Gösterge faiz
Aritmetik ortalama	6.901896	1.510160	8.790705
Medyan	6.711819	1.566533	8.910000
Maksimum	13.80317	15.66599	11.66000
Minimum	2.158307	-14.05637	4.670000
Std.sapma	0.247674	0.605644	0.128136
Toplam gözlem sayısı	1659	1659	1659

Tablo 10: Modellerin performanslarının karşılaştırılması

	CIR	Vasicek
RMSE	0.0344	0.0947
MSE	0.0012	0.0089
MAE	0.0293	0.0782
Theil’s U	0.2131	0.6514
ME	-0.0188	-0.0728
MAPE	0.3233	0.851

Çalışmanın giriş bölümünde bu stokastik faiz oranı modellerinin asli işlevlerinin spot faiz oranlarının hesaplanması, bugünkü değer faktörlerinin elde edilmesi, getiri eğrileri ile forward verim eğrilerinin oluşturulması olduğu ifade edilmişti. Çalışma bulgularının da CIR modelinin daha uygun bir model olduğu sonucuna işaret etmesi nedeniyle tüm dönem dikkat alınarak tahmin edilen CIR modeline ait spot faiz oranları, bugünkü değer faktörleri ve getiri eğrisi ile forward verim eğrisi için 6’şar aylık vadeler dikkate alınarak ileriye dönük 29 dönem için Şekil 8’de sunulmuştur.

Bulgular incelendiğinde CIR modelinin sunduğu getiri eğrisinin artan eğimli bir getiri eğrisi olduğu anlaşılmaktadır. Bu getiri eğrisi de piyasalarda en çok karşılaşılan getiri eğrisi türünü ifade etmektedir. Ayrıca bu getiri eğrisi iktisadi birimlerin ekonomik büyüme ve enflasyon oranlarına dönük ılımlı bir artış beklentisi içerisinde oldukları anlamına da gelmektedir. Bu noktanın önemi ise şu şekilde ifade edilebilir:



Not: İleriye dönük 29 dönem için 6'şar aylık vadeler dikkate alınarak çizilmiştir. Getiri eğrisi ilgili vadelere ait spot faiz oranlarının bir araya getirilmesi ile elde edilmektedir. Burada yatay eksen dönemleri, dikey eksen ise ilgili değerleri göstermektedir.

Şekil 8: CIR Modeline Ait Getiri Eğrisi, Bugünkü Değer Faktörleri ve Forward Verim Eğrisi

Tse (1995: 20) tarafından da ifade edildiği gibi bu tür tek faktörlü stokastik faiz oranı modellerinin temel dezavantajlarından biri bu modellerin getiri eğrisini oluşturan farklı vadelere sahip faiz oranları arasında bire bir oranında bir korelasyonun olduğunu, bir diğer ifadeyle bekleyişler hipotezinin en katı formunun (pure expectation hypothesis) geçerli olduğunu varsaymalarıdır. Çünkü bu tür modeller ancak bu varsayım altında tek bir faktörden (kısa vadeli faiz oranlarından) hareketle getiri eğrisini tahmin edebilmektedir. Bu varsayım da bu tür tek faktörlü modellerin üretebildiği getiri eğrisi formlarının uygulamada gözlemlenen getiri eğrisi formlarına göre daha sınırlı / kısıtlı olmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle nihai aşamada bu

tür modeller tarafından üretilen getiri eğrisi formlarının uygulamada gözlemlenen artan eğimli getiri eğrisi, azalan eğimli getiri eğrisi, düz getiri eğrisi ile tepeli (humped) getiri eğrisi şekillerinden hangilerini sunabildikleri de önemli bir tartışma konusudur. Bu nedenle bu çalışmada Benninga ve Wiener (1998), Anatolyev ve Korepanov (2003), Zhou ve Mamon (2012) ile Goard ve Hansen'in (2004) çalışmalarında da olduğu gibi çeşitli analizlere bağlı olarak en uygun model belirlendikten sonra (CIR modeli) bu model tarafından sunulan getiri eğrisine ve bu getiri eğrisine bağlı olarak elde edilen diğer önemli değerlere de yer verilmiştir.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışmada stokastik diferansiyel fark denklemlerine dayanan ve temel faiz oranı modelleri olan CIR ve Vasicek modelleri gösterge faiz oranlarına uygulanarak bu modellerden hangisinin Türk faiz oran piyasası için daha uygun olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. CIR ve Vasicek modellerinin performansları analiz edilirken ME, MAE, MSE, MAPE ve RMSE kayıp fonksiyonları ile Theil's U kriterinden yararlanılmıştır. Tüm analizler hem tüm dönem hem de ICSS algoritmasına bağlı olarak belirlenen üç farklı volatilité dönemi için yapılmıştır.

Çalışma bulguları hem çalışmanın ana konusu oluşturan tüm dönem için hem de ICSS algoritmasına bağlı olarak belirlenen üç farklı volatilité döneminden iki tanesi için CIR modelinin daha iyi bir model olduğu sonucuna işaret etmektedir. Ayrıca, incelenen dönem içerisinde gösterge faizi oranlarının sürekli pozitif değerler almalarının rağmen, Vasicek modelinin ürettiği faiz oranlarının yaklaşık %23'ünün negatif değerlerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra çoğu durumda Vasicek modelinin ürettiği faiz oranlarının standart sapması da daha yüksek çıkmaktadır. Bu durum Vasicek modelinin ürettiği faiz oranlarındaki değişkenliğin daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Çalışma bulgularının uygulamaya dönük önemli bilgiler içerdiği düşünülmektedir.

Öncelikle Türk faiz oranı piyasalarında çeşitli vadeler için ihtiyaç duyulan spot faiz oranlarının ve bugünkü değer faktörlerinin elde edilmesi, forward verim eğrilerinin tahmini ve getiri eğrilerinin oluşturulmasında CIR modelinden yararlanılmasının daha doğru bir tercih olacağı anlaşılmaktadır. Bu nokta oldukça önemlidir. Çünkü getiri eğrileri iktisadi birimlerin ve piyasa katılımcılarının ileriye dönük enflasyon ve ekonomik büyüme oranları konusundaki beklentilerini ifade etmektedir. Bu iki parametreye dönük beklentiler de özellikle enflasyon hedeflemesine dayalı bir para politikası uygulayan merkez bankaları için politika kararlarını şekillendiren temel parametreler arasında yer almaktadır. Bu nedenle başta para politikaları olmak üzere daha etkin ekonomi politikalarının uygulanabilmesi için getiri eğrilerinin doğru bir şekilde modellenemesinin oldukça önemli işlevlerinin bulunduğu ifade edilebilir. Bunun yanı sıra, bilindiği gibi, yatırımcılar tahvil / bono piyasalarında çeşitli yatırım kararları verebilmekte ve bu piyasalarda arbitraj olanaklarının bulunup bulunmadığı konusunda bazı temel göstergelere ihtiyaç duyabilmektedirler. Forward verim eğrileri de yatırımcılara vadeler arası yatırım stratejilerinin etkinliği ve olası arbitraj işlemleri konusunda önemli bilgiler sunmaktadır. Bu nedenle Vasicek modeli yerine CIR modeli tarafından tahmini edilen forward verim eğrilerinden yararlanılmasının da daha doğru bir yaklaşım olabileceği anlaşılmaktadır.

Bu hususlara ilaveten CIR modelinin Türkiye'deki reel ve finansal sektör kuruluşlarının karşılaşılabileceği faiz oranı riskinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi açısından da önemli olduğu belirtilmelidir. Çünkü, Li vd. (2008: 31) tarafından da ifade edildiği gibi CIR modeli faiz oranlarına dayalı türev ürünlerin fiyatlanmasında kullanılan en önemli modellerden biridir. Türkiye gibi gelişen bir piyasa ekonomilerinde başta faiz oranları olmak üzere birçok finansal değişkenin

volatilitésinin göreceli olarak yüksek olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra 2007-2008 küresel finans krizi sonrasında merkez bankalarının geleneksel olmayan para politikası uygulamalarına veya geleneksel para politikası uygulamalarına nazaran daha esnek bir para politikası karmasına yöneldikleri ifade edilebilir. Her ne kadar bu tür uygulamalar merkez bankasına önemli bir esneklik kazandırsa da bu tür uygulamalara giderek daha sık ve daha uzun süreli olarak başvurulması temel fonlama kanallarının kullanılması durumuna göre kısa vadeli faiz oranlarının volatilitésinin artmasına yol açabilmektedir. Tüm bu gelişmeler de faiz oranı riskinin yönetilmesini Türkiye ekonomisi için daha da önemli bir konu haline getirmektedir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında CIR modelinin Türk faiz oranı piyasasına etkin bir şekilde uygulanabileceği sonucuna ulaşılmasının faiz oranı riskinin türev ürünlerle nasıl daha iyi bir şekilde hedge edilebileceğinin anlaşılabilmesi açısından da oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Fakat, bu çalışmada kullanılan CIR ve Vasicek modelleri tek faktörlü stokastik faiz oranı modelleridir. Literatürde iki faktörlü modeller de bulunmaktadır. İki faktörlü modellerde ikinci stokastik faktör olarak uzun vadeli faiz oranları da dikkate alınmaktadır. Bu nedenle bu alanda daha sonra yapılacak çalışmalarda iki faktörlü CIR modelinden yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Bunun yanı sıra Nelson-Siegel ile Svensson modellerinin özellikle merkez bankaları tarafından getiri eğrilerinin tahmininde yaygın bir şekilde kullanıldıkları bilinmektedir. Bu nedenle bu alanda daha sonra yapılacak çalışmalarda iki faktörlü CIR modelinin performansının Nelson-Siegel ile Svensson modellerinin performanslarıyla karşılaştırılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmed S.E., Nkurunziza S. ve Liu S. (2009). Improved estimation strategy in multi-factor Vasicek model. B. Schipp, W. Kräer W. (Ed.), *Statistical Inference, Econometric Analysis and Matrix Algebra içinde* (255-270. ss.), Physica:Verlag HD.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-7908-2121-5_17.
- Albano, G., La Rocca, M. ve Perna, C. (2019). Small sample properties of ml estimator in Vasicek and CIR models: A simulation experiment. *Decision in Economics and Finance*, 42, 5-19.
- Almeida, C. ve Vicente, J. (2008). The role of no-arbitrage on forecasting: Lessons from a parametric term structure model. *Journal of Banking & Finance*, 32, 2695–2705.
- Anatolyev, S. ve Korepanov, S. (2003). The term structure of Russian interest rates. *Applied Economics Letters*, 10, 867-870.
- Ang, A. ve Bekaert, G. (2002). Regime switches in interest rates. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(2), 162-182.
- Babbs, S.H. ve Nowman, K.B. (1998). An application of generalized Vasicek term structure model to UK git-edged market: A Kalman filtering Analysis. *Applied Financial Economics*, 8, 637-644.
- Bakkaloglu, A., Aziz, T. ve Mahomed, F.M. (2004). Invariant criteria for the zero-coupon bond pricing Vasicek and Cox-Ingersoll-Ross Models. *NTMSCI*, 5(2), 29-46.
- Bali, T.G. ve Neftci, S.N. (2003). Disturbing extremal behavior of spot rate dynamics. *Journal of Emprical Finance*, 10, 455-477.
- Bao, J. ve Yuan, C. (2013). Long-term behavior of stochastic interest rate models with jumps and memory. *Insurance: Mathematics and Economics*, 53, 266–272.
- Bayazıt, D. (2004). Yield curve estimation and prediction with Vasicek model. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Uygulamalı Matematik Enstitüsü Finans Matematiği Bölümü, Ankara.
- Benninga, S. ve Wiener, Z. (1998). Term structure of interest rates. *Matematica in Education and Research*, 7(2), 1-9.
- Bianchi, M.L. (2020). Are multi-factor Gaussian term structure models still useful? An empirical analysis on Italian BTPs. *Communication in Statistics-Simulation and Computation*, 12, 1-29.
- Bibbona, E., Panfilo, G. ve Tavella, P. (2008). The Ornstein-Uhlenbeck process as a model of a low pass filtered white noise. *Metrologia*, 45 (6): 117–126.
- Brigo D. ve Mercurio F. (2001). *Interest rate models theory and practice*. Berlin: Springer, Heidelberg.
- Byers, S.L. ve Nowman, K.B. (1998). Forecasting U.K. and U.S. interest rates using continuous time term structure models. *International Review of Financial Analysis*, 7(3), 191-206.
- Chua, C.L., Suardi, S. ve Tsiaplias, S. (2013). Predicting short-term interest rates using Bayesian model averaging: Evidence from weekly and high frequency data. *International Journal of Forecasting*, 29, 442–455.
- Cox, J., Ingersoll, J. ve Ross, S. (1985). A theory of the term structure of interest rates. *Econometrica*, 53, 385–407.
- Csajkova, A. U. (2007). Calibration of term structure models. (Bitirme Tezi, Comenius University in Bratislava, Slovakiya). Erişim adresi:
<http://www.iam.fmph.uniba.sk/studium/efm/phd/urbanova/urbanova-thesis.pdf>.
- Çelik, İ. (2013). Markov zincirlerinin temel özellikleri ve çeşitli uygulamaları. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalı, Ordu.
- Dağıstan, Ç. (2010). Quantifying the interest rate risk of bonds by simulation.

(Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Doob, J.L. (1942). The Brownian movement and stochastic equations. *Annals of Mathematics*, 43(2), 351-369.

Georges, P. (2003). The Vasicek and CIR models and the expectation hypothesis of the interest rate term structure. Working Papers-Department of Finance Canada 2003-17. Erişim adresi: http://www.fin.gc.ca/scripts/Publication_Request/request2e.asp?doc=wp2003-17e.pdf.

Goard, J. ve Hansen, N. (2004). Comparison of the performance of a time-dependend short-interest rate model with time-independent models. *Applied Mathematical Finance*, 11,147-164.

Herrala, N. (2009). Vasicek interest rate model: Parameter estimation evolution of the short term interest rate and term structure. (Lisans Bitirme Tezi, Lappeenranta University of Technology, Finlandiya). Erişim adresi: <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/43257/nbnfi-fe200901141021.pdf?sequence=3>.

Inclán, C. ve Tiao, G. C. (1994). Use of cumulative sums of squares for retrospective detection of changes of variance. *Journal of The American Statistical Association*, 89 (427) , 913-923.

Joshi, J.P. ve Swertloff, L. (1999). A users's guide to interest rate models: Application for structured finance. *Journal of Risk Finance*, 1(1),106-114.

Khalique, C. M. ve Motsepa, T. (2018). Lie symmetries, group-invariant solutions and conservation laws of the Vasicek pricing equation of mathematical finance. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 505, 871-879.

Li, J., Clemons, C.B., Young, G.W. ve Zhu, J. (2008). Solutions of two-factor models with variable interest rates. *Journal of*

Computational and Applied Mathematics, 222 (1), 30-41.

Ma, C., Liu, J. ve Lan, Q. (2014). Studying term structure of SHIBOR with the two-factor Vasicek model. *Abstract and Applied Analysis*, 2014,1-7.

Mamon, R.S. (2004). Three ways to solve for bond prices in the Vasicek model. *Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences*, 8(1), 1-14.

Moreno, M. ve Platania, F. (2015). A cyclical square-root model for the term structure of interest rates. *European Journal of Operational Research*, 241(1), 109-121.

Nath, P. ve Nowman, B. (2001). Estimates of the continuous time Cox-Ingersoll-Ross term structure model: Further results for the UK gilt-edged market. *Applied Economics Letters*, 8, 85-88.

Neftci, S.N.(2000). Value-at-risk calculations, extreme events, and tail estimation. *The Journal of Derivatives*, 7 (3) , 23-38.

Nowman, K.B. (2001). Gaussian estimation and forecasting of multi-factor term structure models with an application to Japan and the United Kingdom. *Asia-Pacific Financial Markets*, 8, 23-34.

Nowman, K.B. ve Saltoğlu, B. (2003). Continuous time and nonparametric modelling of U.S. interest rate models. *International Review of Financial Analysis*,12, 25-34.

Orlando, G., Mininni, R.M. ve Bufalo, M. (2019a). A new approach to forecast market interest rates through the CIR Model. *Studies in Economics and Finance*, 37 (2), 267-292.

Orlando, G., Mininni, R.M., Bufalo, M. (2019b). Interest rates calibration with a CIR model. *The Journal of Risk Finance*, 20 (4), 370-387.

Rogers, L.C.G. ve Stummer, W. (2000). Consistent fitting of one-factor models to interest rate data. *Insurance: Mathematics and Economics*,27, 45-63.

Önalın, Ö. (2009). Vasicek ve CIR modelleri kullanılarak oynaklık ve faiz oranlarının

modellenmesi. Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 27 (2), 329-344.

Sansó, A., Aragó, V. ve Carrion-I Silvestre, J. L. (2004). Testing for change in the unconditional variance of financial time series. *Revista de Economía Financiera*, 4, 32-53.

Schulmerich, M. (2005). Real options valuation. Berlin: Springer, Heidelberg.

Sinkala, W., Leach, P.G.L. ve O'hara, J.G.O. (2008). Zero-coupon bond prices in the Vasicek and CIR models: Their computations as group-invariant solutions. *Mathematical Methods in the Applied Sciences*,31,665-678.

Sypkens, R. (2010). Risk properties and parameter estimation on a mean reversion and GARCH models. (Yüksek Lisans Tezi, University of South Africa, Güney Afrika). Erişim adresi: http://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/4049/dissertation_sypkens_r.pdf.

Şahin, H. ve Genç, İ.H. (2009). Kısa dönem faiz modellerinin Türkiye için ampirik analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 3 (2), 107-119.

Tse, Y. K. (1995). Stochastic models of interest rates in economics, finance and actuarial science. Paper presented at the International Congress on Modelling and Simulation, Newcastle, New South Wales, Australia. https://ink.library.smu.edu.sg/soe_research/714

van Elen, E. (2010). Term structure of forecasting. Does a good fit imply reasonable simulation results ?. (Lisans Bitirme Tezi,

Tilburg University, Hollanda). Erişim adresi: https://www.netspar.nl/assets/uploads/BA_Emilevan_Elen_2010.pdf.

Vasicek, O. (1977). An equilibrium characterization of the term structure. *Journal of Financial Economics*, 5, 177-188.

Yolcu, Y. (2005). One-factor interest rate models: Analytic solutions and approximations. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Uygulamalı Matematik Enstitüsü, Finans Matematiği Bölümü, Ankara.

Zeytun, S. ve Gupta, A. (2007). A comparative study of the Vasicek and the CIR model of the short rate. Technical Report 124, Fraunhofer (ITWM),Nr. 124. Erişim adresi: <https://kluedo.ub.uni-kl.de/frontdoor/deliver/index/docId/1979/file/bericht124.pdf>.

Zeytun, S. (2005). Stochastic volatility, a new approach for Vasicek model with stochastic volatility. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Uygulamalı Matematik Enstitüsü Finans Matematiği Bölümü, Ankara.

Zhang, Y.G., Su, Y.P. ve Yang, B.C. (2009). An empirical analysis on term structure of SHIBOR using Vasicek and CIR models. *Statistics & Information Forum*, 24 (6), 44-48.

Zhou, N. ve Mamon, R. (2012). An accessible implementation of interest rate models with markov-switching. *Expert Systems with Applications*,39,4679-4689.

N₂O için Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Test Edilmesi

Hacı Ahmet KARADAŞ¹, Şerife Merve KOŞAROĞLU²

Özet

Sera gazlarının en zararlılarından biri olan N₂O çevreye büyük zararlar vermektedir. CO₂ kadar dikkat çekmemesine rağmen, bu gazın emisyonunu azaltmak için uygulanacak politikalar sürdürülebilir bir çevre ve ekonomi için büyük önem taşımaktadır. Politikaların zamansız uygulanması verimsizliğe ve kıt kaynakların boşa kullanılmasına neden olabileceğinden, politikaların uygulanma zamanı dikkatlice seçilmelidir. Bu noktada, Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) politikaların zamanlamasının belirlenmesine büyük katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada, N₂O salınımının ekonomik büyüme ile ilişkisini incelemek amacıyla, seçili 20 Avrupa ülkesi ve Türkiye'ye ait panel verileri kullanarak N₂O salınımı için ÇKE ilişkisini araştırdık. Bu amaçla, 1992-2017 dönemine ait panel veri setine panel ARDL testi uyguladık. Panel ARDL sonuçlarına göre, N₂O salınımı ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı uzun vadeli bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki "N" şeklinde bir eğri oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Çevresel Kuznets Eğrisi, N₂O salınımı, Ekonomik Büyüme, Panel ARDL

Jel Kodu: Q01, Q15, Q53, Q56

Testing Environmental Kuznets Curve Hypothesis for N₂O

Abstract

N₂O, one of the most harmful of greenhouse gases, causes great damage to the environment. Although it does not attract as much attention as CO₂, policies to reduce the emission of this gas are of great importance for a sustainable environment and economy. As the untimely implementation of policies can lead to inefficiency and waste of scarce resources, their timings should be considered carefully. At this point, the Environmental Kuznets Curve (EKC) approach makes a great contribution to the determination timings of policies. In this study, we investigated the EKC relation for N₂O emission using the panel data of selected 20 European countries and Turkey, to examine the relationship between N₂O emissions and economic growth. For this purpose, we applied the panel ARDL test to the panel data set for the period 1992-2017. According to the panel ARDL results, there is a statistically significant long-run relationship between N₂O emission and economic growth. This relationship forms an "N" shaped curve.

Keywords: Environmental Kuznets Curve, N₂O Emission, Economic Growth, Panel ARDL

Jel Codes: Q01, Q15, Q53, Q56

1. INTRODUCTION

Intensive continuation of economic activities contributes to the development of the country's economies, but it also causes an increase in environmental problems. One of the most encountered and most harmful of these problems are greenhouse emissions. Depending on economic development, intensity of natural resources and energy use in

production and consumption activities is shown as the main reason for the increase in greenhouse gas emissions. In recent years, environmental problems caused by greenhouse gases have become a source of concern for the future. Especially the negative effects of climate change caused by global warming and increased in the number of endangered species has been the main reasons for this concern. Countries with different development levels

ATIF ÖNERİSİ (APA): Karadaş, Hacı Ahmet, Koşaroğlu, Şerife Merve. (2021). N₂O için Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Test Edilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 913-928. Doi: 10.24988/ije.830503

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Merkez / SİVAS, **EMAIL:** hkaradas@cumhuriyet.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-3088-1107

² Dr. Öğretim Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Cumhuriyet Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Merkez / SİVAS, **EMAIL:** mkosaroglu@cumhuriyet.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-2563-5753

have made various efforts to deal global warming to prevent these problems. In this context, determining the activities that cause greenhouse gas emissions and taking policy measures to reduce them has become one of the most important goals of the countries.

It is known that the climatic effects of greenhouse gases (GHGs) last for many years. GHGs are gaseous compounds in the atmosphere that can absorb infrared radiation, retain heat in the atmosphere, are responsible for the greenhouse effect and eventually cause global warming (Sterpu et al., 2018: 1). While Non-CO₂ (carbon dioxide) GHGs (NCGGs) emissions account for almost a third of all radiative forcing in the history, almost two thirds of global NCGG emissions are caused by the land / agricultural related activities. Therefore, NCGG emissions are significant for assessing net environmental effectiveness in climate change mitigation strategies. NCGG emissions associated with land-based activities emphasize the heterogeneity of sectoral and regional emissions. NCGGs include N₂O (nitrogen oxide), CH₄ (methane) and F-GHGs (fluorinated greenhouse gases). Like CO₂, NCGGs are gases that capture heat in the atmosphere. These gases hold more heat per molecule than CO₂. Land use and land-based applications constitute the important driver of NCGG emissions (Rose and Lee, 2008: 3). In addition to the fact that the use of synthetic fertilizers has improved agricultural production, technological and medical developments have contributed to steady population growth. Over time, it has been understood that these positive developments contributed to the increase in N₂O emissions in the atmosphere (Skiba and Rees, 2014: 1).

N₂O and CO₂ are both long-lived GHGs. Even though the atmospheric life of CO₂ (hundreds to thousands of years) is much greater than N₂O (about 120 years), N₂O is a much more powerful GHG than CO₂. CH₄ is a short-lived gas

with an atmospheric life of about 12 years. Like N₂O, CH₄ is also more powerful GHG per tonne than CO₂ despite its short life. However, due to the long life of CO₂ emissions, human activities make the biggest contribution to climate change (Hollis et al., 2016; Sterpu et al., 2018: 1).

Since N₂O can absorb infrared light strongly, it has a significant impact on the earth's radiation stock. Because of that the global warming potential (GWP) of N₂O is considered to be 265-298 times that of CO₂ of the same mass on a 100-year period¹. So, even a very small amount of N₂O is sufficient for it to be an important GHG. According to current estimates, N₂O contributes about seven percent of GHG emissions in terms of global warming potential, contributing slightly less than half of the CH₄. As a result, N₂O ranks third behind CO₂ and CH₄ among the harmful gases evaluated by the Kyoto Protocol. Although CO₂ emission was not much in the pre-industrial period, it is known that N₂O emission was present at a high rate. Even though the atmospheric concentrations of N₂O have increased since pre-industrial times with its long natural history, it is the smallest of Kyoto gases with the observed increase of only 15 percent. N₂O is largely a by-product of biological processes occurring in the soil over large land areas. Since it is the smallest Kyoto gas and the product of biological process, N₂O emission only leads to small increases above its natural level, which is difficult to monitor with measurements. Because of the poorly understood and highly uncertain tillage processes, N₂O has been identified as the gas that contributes to the overall uncertainty of the greenhouse gas inventory (Winiwarter, 2005: 14).

N₂O, one of the most important forms of nitrogen (N) pollution, is the third most important anthropogenic greenhouse gas and according to National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) of the US, it became the

¹ United States Environmental Protection Agency. Understanding Global Warming Potentials. Retrieved

September 20, 2020 from <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>

largest ozone-depleting substance in 2009¹. Extreme nitrogen pollution has been identified as one of three global environmental problems that have crossed the 'global limit'. People began to alter the natural N cycle as they expanded their farmland, using fire as a land clearing and management tool, and growing legumes that use atmospheric N to grow (Davidson and Kanter, 2014: 1). The agriculture sector is an important source of global GHG emissions, which accounts for approximately 14-17% of global anthropogenic emissions. N₂O emissions from synthetic fertilizers, fertilizer applications and crop residues left on farms, account for more than 40% of total agricultural emissions. Nitrogen-based fertilizers, which are among synthetic fertilizers, are the biggest contributors to global emissions as they produce N₂O, which has up to 298 times greater global warming potential than CO₂, during nitrification and denitrification processes (Maraseni and Qu, 2016: 1256). Microbial processes in soil and manure (nitrification and denitrification) are recognized as the main sources of N₂O emissions worldwide and in Europe. These processes require partly aerobic conditions (nitrification) and partly anaerobic conditions (denitrification). For the entire process chain, these conditions, where the soil conditions, temperature, and water availability play an important role, must occur in close areas. One of the most important parameters is the presence of nitrogen in the soil, which is the only parameter considered in the International Panel on Climate Change approach (Winiwarter, 2005: 23).

The relationship between economic growth and environmental problems has been drawing attention for a long time. Reducing the effects of environmental problems on the economy and nature has taken its place on the agenda of policy makers. In this context, knowing the relationship between economic growth and the

level of emission of GHGs that cause the environmental problems is of significant in establishing an appropriate theoretical basis in terms of policy making. The Environmental Kuznets Curve (EKC), developed using Kuznets's (1955) approach that examines the relationship between economic growth and income distribution, has been accepted in the economic literature and become the first hypothesis to be applied for environmental issues. The increase in the human population in the world and the change in the diet increases the agricultural N₂O emission by increasing the global food demand. Since the increase in N₂O emissions is an important cause of environmental degradation, attention should be paid to the activities that cause it. After examining the EKC literature, we have seen that analyses are made especially considering the level of CO₂ emission not N₂O emission. We believe that the reason is mostly the data unavailability. We have also noticed that N₂O emission, which has environmental effects as much as CO₂, is started to be used in recent studies. In this regard, we examine the EKC relation between economic growth and N₂O emission of selected European countries and Turkey. In this sense, this study contributes to the literature by filling the gap in this subject.

2. ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE HYPOTHESIS

Economic growth has been one of the top priorities for economists and policy makers after World War II. In the 1960s, it was observed that environmental problems such as pollution and noise increased with economic growth (Saraç and Yağlıkara 2017: 255). In the following years, the deterioration of the environmental quality worldwide and the experienced disasters increased the sensitivity of people to the environment. With growing environmental concerns, people have increased their efforts to better understand the

¹ National Oceanic and Atmospheric Administration. (2009, August 28). Nitrous Oxide Now Top Ozone-depleting Emission. *ScienceDaily*. Retrieved September 11, 2020 from

www.sciencedaily.com/releases/2009/08/090827141344.htm

causes of environmental degradation. At this point, economists concentrated their research on the environmental effects of economic growth. As the connection of the environment with economic growth and development has been a subject of considerable debate since the 1990s, the literature on the relationship between pollution and income growth has recently increased. The common point of these studies has been the view that environmental quality worsens in the early stages of economic growth or development and improves in later stages. In other words, it has been determined that environmental degradation initially increased faster than income and slowed down after a certain income level. This systematic relationship between income and the environment has been named as the Environmental Kuznets Curve (Dinda, 2004: 432). Grossman and Krueger (1991), inspired by the model used by Simon Kuznets in his study examining the relationship between economic growth and income distribution in 1955, concluded that there is an "inverted-U" shaped relation between economic growth and environmental factors. In studies conducted in this sense, the EKC hypothesis is investigated

by referring to this inverted-U shaped curve showing the relationship between environmental degradation and income (Koilo, 2019: 4).

According to the EKC hypothesis, economic development consists of 3 stages. In the first stage, the increase in personal income has a negative impact on local environmental factors. With industrialization, intensive use of natural resources causes an increase in the emission of polluted gases. The increase in the emission of these pollutant gases puts more pressure on the environment. In the later stages of industrialization, the increase in income causes people to value the environment more. In addition, as the regulatory institutions increase their effectiveness, the level of environmental degradation begins to decrease (Dinda, 2004: 432). Therefore, this effect reverses after the income reaches a certain turning point, that is, increase in income now leads to an improvement in environmental quality. The graphical representation of the EKC hypothesis that explains the relation of income and environmental degradation is given in Figure 1 (Karadaş and Işık, 2018: 284).

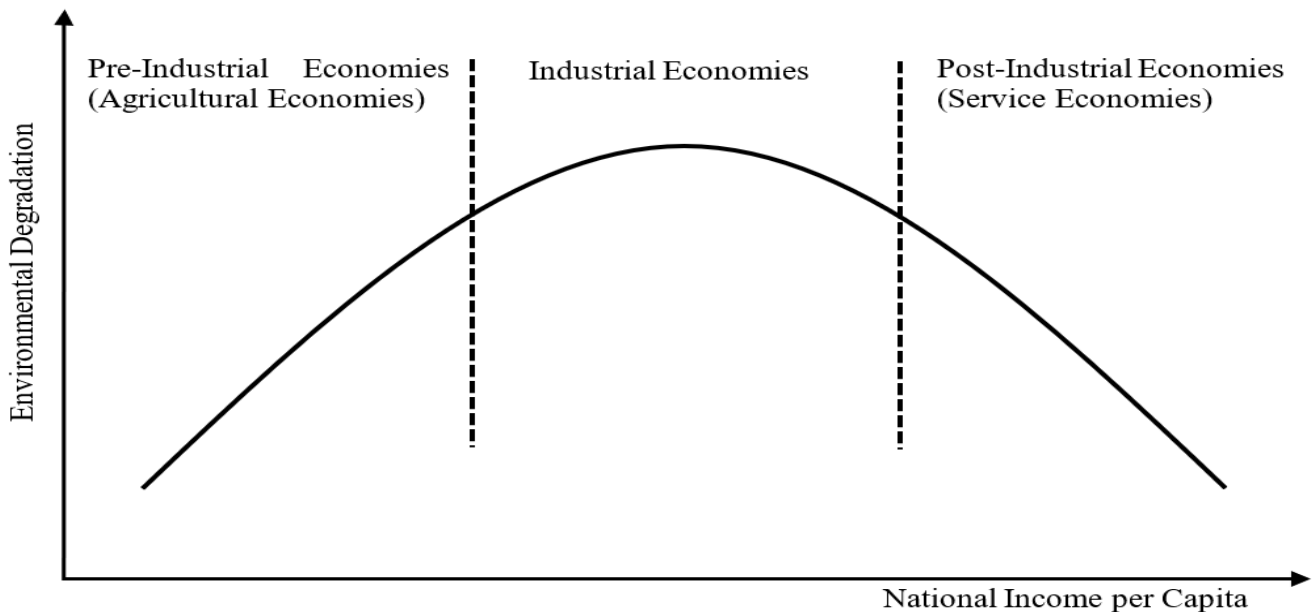


Figure 1: Stages of Industrialization
Source: (Karadaş and Işık, 2018: 284).

Pre-industrial economies, that is, agricultural economies, constitute the first stage of

economic development. At this stage, most of the economic activities cause environmental

degradation. The industrial economies are at the stage where dirty practices, such as the excessive use of natural resources because of the industrial revolution and rapid development movements in order to accelerate economic development, and increase in the release of harmful gases, etc., that reduce environmental quality. In the stage of service economies, improvements in environmental quality are observed due to shifting of dirty industries to third world countries, technological progress, innovations and decreases in general industrial production (Jošić et al. 2016: 34; Karadaş and Işık, 2018: 284).

There are three reasons for the emergence of the EKC relation in an economy. These are:

- Environmental flexibility of income: Individuals whose living standards increase with the increase in income want to consume a better environment, a healthy life and quality products. The increase in the demand for environmental quality constitutes the main reason for the implementation of policies that will respond to this demand (Dinda, 2004: 435; Bo, 2011: 1323; Karadaş and Işık, 2018: 285).
- Technological and structural effects: While the increase in the output level in an economy increases the level of economic growth, the increase in the consumption of natural resources means environmental degradation. Continuing to increase in income causes the structure of the economy to change and create the activities that create less pollution (Dinda, 2004: 435; Bo, 2011: 1323; Koçak, 2014: 63; Karadaş and Işık, 2018: 285).
- International trade: While the environmental quality deteriorates as a result of the increase in production and therefore the use of natural resources to increase trade volume, especially exports, structural and / or technological effects arise as a result of the increase in trade, helping to improve environmental quality

(Dinda, 2004: 436; Bo, 2011: 1323; Karadaş and Işık, 2018: 285).

With the increasing interest in environmental issues, the EKC hypothesis has found its way into many studies. The data and methods used in these studies show similarities. Generally, the model given in Equation 1 is used to investigate the EKC hypothesis.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{it} + \beta_2 x_{it}^2 + \beta_3 x_{it}^3 + \beta_4 z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Where, y represents the environmental indicator, x represents income and z represent other variables that have an impact on environmental degradation. And i denotes countries, t denotes time, α is constant, ε is error term, and β_k is the coefficient of the k^{th} explanatory variable. According to the condition of the β_k coefficients obtained from the equation, there can be 7 different types of relationships between the environment and economic growth (Karadaş and Işık, 2018: 285-286):

- i. If $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$, there is no relationship between x and y .
- ii. If $\beta_1 > 0$ and $\beta_2 = \beta_3 = 0$, there is a linear and monotonously increasing relationship between x and y .
- iii. If $\beta_1 < 0$ and $\beta_2 = \beta_3 = 0$, there is a monotonously decreasing relationship between x and y .
- iv. If $\beta_1 > 0, \beta_2 < 0$ and $\beta_3 = 0$, there is an "inverted-U" shaped relationship between x and y . This relationship shows the situation expressed by the EKC hypothesis.
- v. If $\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ and $\beta_3 = 0$, there is a "U" shaped relationship between x and y .
- vi. If $\beta_1 > 0, \beta_2 < 0$ and $\beta_3 > 0$, there is an "N" shaped relationship between x and y .
- vii. If $\beta_1 > 0, \beta_2 < 0$ and $\beta_3 < 0$, there is an "inverted-N" shaped relationship between x and y .

Graphical representation of 6 different relationships (ii-vii) between income and environmental degradation is given in Figure 2.

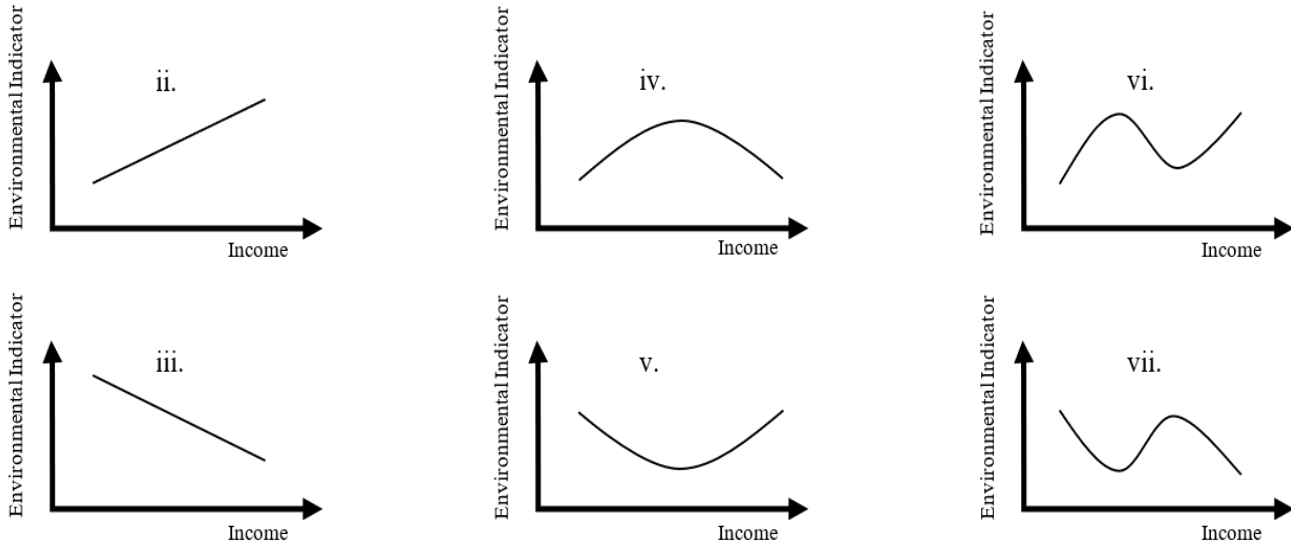


Figure 2: Possible Results of EKC in A Cubic Model
Source: (Karadaş and Işık, 2018: 286)

The EKC hypothesis helps managers to decide the policies to be implemented at different development levels. For example, policies aimed at reducing greenhouse gas emissions in the first stage of EKC, that is, in an economy where income and environmental degradation increase together, will be beneficial, but ineffective in an economy where there is an inverse relationship between income and environmental degradation (Haider et al., 2020: 3).

3. LITERATURE REVIEW

Reviewing the literature, we have observed that there has been an increase in studies investigating the relationships between income and different environmental indicators of various countries or country groups to test the EKC hypothesis in recent years. Some of these studies are summarized in this section.

Şahinöz and Fotourehchi (2013) investigated the existence of EKC relation in 26 OECD countries in the period of 1994-2010. Results of the analysis show that there is an “N” shaped relation between per capita GDP and CO₂

emission. In addition, they determined a similar relation between population density and CO₂ emission

Eratas and Uysal (2014) investigated the relation between income level and pollution in BRICT countries for 1992-2010 period. The results show that there is cointegration between variables. According to the results of the analysis, there is an “N” shaped relationship between pollution and income level in BRICT countries.

Al-Mulali et al. (2016) investigated the existence of EKC relation with the panel data of selected seven region. According to results, the EKC relation is valid in Central and Eastern Europe, Western Europe, East Asia and the Pacific, South Asia, and the Americas, it is not valid in Middle East and North Africa, and Sub-Saharan Africa. In addition, the results show that there is a significant negative relation between renewable energy consumption and CO₂ emission in the regions where the EKC relation is valid. This show that the existence of EKC relation depend on the relation between

renewable energy consumption and CO₂ emission.

Zambrano-Monserrate and Fernandez (2017) investigated the relation between N₂O emission, GDP per capita, used agricultural land, and exports in Germany for 1970-2012 period. The results show that EKC hypothesis is valid in Germany for N₂O emission and economic growth. In addition, while increase in the used agricultural land increases the N₂O emission, increase in exports decreases the N₂O emission.

Saraç and Yağlıkara (2017) investigated the existence of EKC relation in BSEC countries with panel data of 1992-2012 period. The results show that there is an inverted-U shaped relation between economic growth and CO₂ emission which supports the EKC hypothesis in BSEC countries.

Yurttagüler (2017) investigated the relation between income and CO₂ emission in Turkey for 1960-2011 period by Johansen cointegration test. According to results, these two variables are cointegrated. In addition, it is confirmed that there is an "N" shaped relationship between variables.

Cruz et al. (2018) investigated the relation between CH₄ emission, economic growth, and agriculture activities in Argentina for 1970-2012 period by ARDL test. Results bring forward there is a dynamic relation between variables suggesting the existence of EKC in the long run. In addition, they determined that the agriculture activities decrease the CH₄ emission because of the technological innovations employed in the agricultural sector in Argentina.

Sterpu et al. (2018) investigated the relation between per capita GHG emissions, gross domestic product, gross inland energy consumption, and renewable energy consumption by the panel data of 28 EU countries for 1990-2016 period. Results of the panel cointegration test show that there is a long-run relation between these variables and the inverted U-shaped EKC hypothesis is valid

for 17 of the panel countries. In addition, although the gross energy consumption increases the GHG emissions, the renewable energy consumption helps to reduce the emissions.

Sinha and Sengupta (2019) investigated the impact of renewable and fossil fuel energy consumptions on N₂O emissions by the panel data of APEC countries for 1990-2015 period. The results of Westerlund and Edgerton cointegration test and Dumitrescu and Hurlin causality test show that renewable energy usage helps to reduce the N₂O emission level.

Destek and Sarkodie (2019), in order to investigate the existence of EKC relation, applied causality test to the panel data economic growth, energy consumption, financial development, and ecological footprint of 11 newly industrialized countries for 1977-2013 period. The results show that there is an "inverted-U" shaped relation between economic growth and ecological footprint. The result of causality confirms that there is bidirectional causality relation between these two variables.

Haider et al. (2020) investigated the relation between N₂O emissions, including those resulting from agriculture, economic growth, agricultural land use, and exports by the panel data of 2 country groups (the top 15 countries ranked by N₂O emissions and top 18 countries ranked by share of agriculture in GDP). They create 2 separate models for N₂O emissions and agricultural N₂O emissions and applied Westerlund cointegration test and panel dynamic causality test. Results show that N₂O emissions and economic growth are cointegrated and the EKC relation is valid for both models. In addition, it was determined that agricultural land use causes N₂O emissions to increase.

Yusuf et al. (2020) investigated the relation between GHG emissions, energy consumption, and production growth by the panel data of African OPEC countries for 1970-2016 period. The 3-separate panel ARDL model is used for N₂O, CO₂, and CH₄ gases. The results show that

economic growth increases both CO₂ and CH₄ emissions in the long-run, energy consumption increases CO₂, N₂O, and CH₄ emissions in the long-run. And they confirmed that the EKC exists only in the case of CH₄ emissions model.

As seen in the literature review, the studies about the EKC hypothesis are mostly concentrated on the CO₂ emission. We have determined that the emission of N₂O, which is as important as CO₂ in climate change, has not been adequately studied in the literature. Therefore, we conducted this study to fill this gap in the literature.

4. ECONOMETRIC ANALYSIS

In this study, in order to investigate the EKC relation for N₂O emission, we conducted an econometric analysis using the panel data of selected 20 Europe countries¹ (Austria, Bulgaria, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom) and Turkey for 1992-2017 period. The variables used in the analysis and their definitions are given in Table 1.

Table 1: Data tests and results

VARIABLE	DEFINITION	SOURCE
N2O	N ₂ O emission (National total for the entire territory based on fuel sold) (Tonnes)	EUROSTAT
GDP	GDP per capita, PPP (constant 2017 international \$)	WORLDBANK
FL	Forest land (1000 ha)	FAOSTAT
AL	Agricultural Land Use (1000 ha)	FAOSTAT

In keeping with the literature, we used a cubic equation to examine the relationship between variables. The equation adapted to the variables in the study is given in Equation 2.

$$LN_{it} = \alpha_i + \beta_1 LG_{it} + \beta_2 (LG)_{it}^2 + \beta_3 (LG)_{it}^3 + \beta_4 LF_{it} + \beta_5 LA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

In Equation 2, LN represents the natural logarithm of the N₂O, LG is the natural logarithm of the GDP, LF represents the natural logarithm of the FL and LA represents the natural logarithm of the AL. α_i is the constant, ε_{it} is the error term, and β_k (k = 1, 2, ..., 5) are the coefficients of the equation.

4.1. Unit root tests

In econometric analysis, if the variables used contain unit root (i.e., they are not stationary), there is a possibility of obtaining spurious regression in the analyzes. Therefore, before starting the analysis, it should be examined whether the variables used contain unit roots or not. In panel data analysis, there are many

unit root tests used in the analysis of stationarity. These tests are generally grouped as first generation and second-generation unit root tests. While the first generation unit root tests (Im-Pesaran-Shin (2003), Levin-Lin-Chu (2002), Maddala and Wu (1999) etc.) assume that there is no relationship (cross-sectional dependency) between the units forming the panel and any shock affects all units at the same rate (Merican et al., 2015: 129), the second generation unit root tests (Fisher panel unit root test, Pesaran (2007)) panel unit root test (CIPS) etc.) assume that the units forming the panel are interconnected and not independent and that the resulting shocks affect each unit differently.

Today, it is known that economies are interconnected, and each economy has its own dynamics. For this reason, applying the first-generation unit root tests to a panel data set containing economic variables may result in a spurious regression problem resulting in

¹ In the absence of sufficient data, econometric analysis cannot be performed. For this reason, European

countries with sufficient data were selected so that the analysis could be performed without any problems.

biased results. To avoid this problem, first of all, it should be examined whether there is a cross-sectional dependency. There are several cross-sectional dependency tests such as Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM and Pesaran CD tests. These tests can give significant or spurious results according to the cross-section (N) and time dimension (T) size of the panel data set. Breusch-Pagan LM test gives significant results when N is constant and $T \rightarrow \infty$ (i.e., $T > N$), the Pesaran scaled LM test gives

significant results when $T \rightarrow \infty$ and $N \rightarrow \infty$, the Bias-corrected scaled LM test gives significant results when $N \rightarrow \infty$ and $T \rightarrow \infty$ and Pesaran CD test gives significant results when $N > T$. The null hypothesis of these four tests is the same and is "H₀: there is no cross-section dependence between the units" (De Hoyos and Sarafidis, 2006; Karadaş, 2020a; Karadaş, 2020b; Koçbulut and Barış, 2016; Şengönül vd., 2018). Results of these tests are given in Table 2.

Table 2: Data tests and results

Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation)				
	Test	Statistic	d. f.	Probability
LN	Breusch-Pagan LM	3580.050*	190	0.0000
	Pesaran scaled LM	173.9059*		0.0000
	Bias-corrected scaled LM	173.5059*		0.0000
	Pesaran CD	48.51423*		0.0000
LG	Breusch-Pagan LM	3872.047*	190	0.0000
	Pesaran scaled LM	188.8850*		0.0000
	Bias-corrected scaled LM	188.4850*		0.0000
	Pesaran CD	61.33568*		0.0000
LG2	Breusch-Pagan LM	3861.829*	190	0.0000
	Pesaran scaled LM	188.3609*		0.0000
	Bias-corrected scaled LM	187.9609*		0.0000
	Pesaran CD	61.23115*		0.0000
LG3	Breusch-Pagan LM	3851.356*	190	0.0000
	Pesaran scaled LM	187.8236*		0.0000
	Bias-corrected scaled LM	187.4236*		0.0000
	Pesaran CD	61.12388*		0.0000
LA	Breusch-Pagan LM	1956.181*	190	0.0000
	Pesaran scaled LM	90.60317*		0.0000
	Bias-corrected scaled LM	90.20317*		0.0000
	Pesaran CD	29.14849*		0.0000
LF	Breusch-Pagan LM	3491.637*	190	0.0000
	Pesaran scaled LM	169.3704*		0.0000
	Bias-corrected scaled LM	168.9704*		0.0000
	Pesaran CD	32.54522*		0.0000

Note: * indicates the 1% level of significance.

Since the size of the cross-section (N=20) is smaller than the size of the time dimension (T=26) in our data set, we only need to check the Breusch-Pagan LM test results. As seen in Table 2, the null hypothesis of the Breusch-Pagan LM test, which is "there is no cross-sectional dependence between series", is rejected. This means that there is cross-

sectional dependency between series, as expected. Therefore, using first generation unit root tests to examine the stationarity of variables in the analysis will yield spurious regression. For this reason, we applied the CIPS panel unit root test developed by Pesaran (2007) to the series used, and the test results are given in Table 3.

According to the CIPS panel unit root test, the variables ln, lg, lg2, lg3 and la turned out to be stationary at the first difference, while the variable LF is stationary at level.

Table 3: Cross-Sectionally Augmented Im, Pesaran And Shin (IPS) Test for Unit Roots

Variable	Without trend		With trend	
	CIPS test	Probability	CIPS test	Probability
LN	-1.543	>0.10	-2.653***	0.088
D.LN	-2.786*	<0.01	-2.834**	0.027
LG	-2.254**	0.040	-2.474	>0.10
D.LG	-2.386**	0.013	-4.438*	<0.01
LG2	-2.210**	0.050	-2.440	>0.10
D.LG2	-2.364**	0.017	-5.535*	<0.01
LG3	-2.185***	0.061	-2.540	>0.10
D.LG3	-2.338**	0.023	-5.421*	<0.01
LA	-2.384**	0.012	-2.384	>0.10
D.LA	-2.906*	<0.01	-3.308*	<0.01
LF	-2.292**	0.032	-3.060*	<0.01

Note: *, ** and *** indicate significance at 1%, 5% and 10% levels, respectively.

In addition to the variable-based cross-section dependency, the model-based cross-section dependency should also be checked to determine the cointegration test to be used. Therefore, we checked the cross-section dependency of the model.

Table 4: Cross Section Dependency of the model

Residual Cross-Section Dependence Test			
Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	20.42423	190	1.0000
Pesaran scaled LM	-8.699053*		0.0000
Pesaran CD	0.267790		0.7889

Note: * indicates significance at 1% level.

Similar to the variable based cross-section dependency, we only need to check the results of the Breusch-Pagan LM test since $N < T$. According to table 4, the null hypothesis of the Breusch-Pagan LM test is not rejected. Therefore, we decide that there is no cross-section dependency in the model.

4.2 Panel cointegration test

As in time series analysis, there are many cointegration tests in the literature for panel data analysis. Some of these panel cointegration tests are Panel EKK, Pedroni, Kao,

Fisher, error correction based Westerlund, panel ARDL and Durbin-Hausman cointegration tests. Among these tests, Durbin-Housman test should be used if there is a cross-section dependence in the model. If there is not a cross-section dependence in the model, other tests should be used. Among the other tests, the panel least squares (LS) test is used for series stationary at level, Pedroni, Kao and Fisher panel cointegration tests are used for series stationary at the first difference. Panel ARDL cointegration test, based on PMG (Pooled Mean Group) and MG (Mean Group) estimators, is used to examine the relationship between series with different degrees of integration. That is, some of the series used in the panel ARDL test can be $I(0)$ while others are $I(1)$.

Since there is no cross-section dependency in the model and the series are stationary at different levels ($I(0)$ and $I(1)$), the Panel ARDL cointegration test should be applied to examine the relationship between the series.

The generalized Panel ARDL (p, q) model is given in Equation 3.

$$y_{it} = \sum_{j=1}^p \alpha_j y_{i,t-j} + \sum_{k=0}^q \beta_{ik} X_{i,t-k} + \delta_i + \varepsilon_{it} \tag{3}$$

In Equation 3, y_{it} denotes dependent variable, X_{it} denotes the $(k \times 1)$ dimensional vector formed by independent variables that can be I (0) or I (1), α_{ij} denote the coefficients of the lags of the dependent variable, β_{ik} denote the coefficients of the $(k \times 1)$ dimensional vector, δ_i denote unit specific fixed effects, $i=1,2,\dots,N, t=1,2,\dots,T, p$ and q denote the appropriate lag numbers and ε_{it} denote the error term.

The error correction model obtained from the panel ARDL model is given in Equation 4.

$$\Delta y_{it} = \theta_i [y_{i,t-1} - \omega_i X_{i,t}] + \sum_{j=1}^{p-1} \rho_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{k=0}^{q-1} \beta_{ik} \Delta X_{i,t-k} + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

In Equation 4, $\theta_i = -(1 - \alpha_i)$ is the group specific adjustment coefficient velocity (expected to be $\theta_i < 0$), ω_i is the vector of long-run relations, ρ_{ij} and β_{ik} are dynamic short-run coefficients and $ECT = [y_{i,t-1} - \omega_i X_{i,t}]$ is the error correction term.

Pesaran and Smith (1995) and Pesaran et al. (1999) proposed two different estimators, MG and PMG, against the heterogeneity problem encountered in dynamic panels.

The MG estimator, which has the least restrictive procedure and allows heterogeneity of all parameters without cross-country restrictions, derives the long-run parameters from ADRL models for individual countries. Although, individual regressions are estimated for each country, MG estimator has the calculation averages of country-specific coefficients that provide consistent estimates for long-run coefficients (Chu and Sek, 2014: 945). The long-run parameter for the i^{th} unit in the ARDL model in Equation (3) is found as

$$\gamma_i = \frac{\beta_i}{1 - \alpha_i} \quad (5)$$

and the MG estimator for all panel is obtained as

$$\hat{\gamma} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \gamma_i \quad \hat{\delta} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \delta_i. \quad (6)$$

In the PMG estimator, it is assumed that the long-run coefficients of the estimator are the same for each unit, but the short-run

coefficients are free to vary. In this estimator, there is a constraint that the elements of the vector W in equation (4) are common for each unit. Therefore, in PMG estimator, all dynamics and ECM terms can vary. The PMG estimator's parameter estimates are consistent and are asymptotically normal for stationary regressors and also non-stationary regressors (Chu and Sek, 2014: 945).

In short, one of these two estimators (MG) assumes that there is no common point between the units in the panel, while the other (PMG) assumes that the long-run coefficients for the units in the panel are the same but the short-run coefficients are different. The fact that there are two different estimators with different assumptions reveals the necessity to choose the effective one among them. According to the assumptions of these two estimators, it is seen that the MG estimator is more effective if there is a homogeneous relationship between the units of the panel, and the PMG estimator is more effective if there is a heterogeneous relationship. To examine the homogeneity between panel units, the Delta tests can be used. Table 5 shows the results of delta tests applied to the model used in the study.

Table 5: Delta Tests

Pesaran, Yamagata		
	Delta	p-value
adj.	22.714*	0.000
	26.571*	0.000
Blomquist, Westerlund		
	Delta	p-value
adj.	11.120*	0.000
	13.008*	0.000

Note: * indicates significance at 1% level.

The null hypothesis of both homogeneity tests used in the analysis is that the slope coefficients are homogeneous. As seen in Table 5, the null hypotheses of both delta tests are rejected, so it is understood that the slope coefficients are not homogeneous. Therefore, for the model, the PMG estimator is more efficient than the MG estimator. According to assumptions of the PMG estimator, the long-run coefficients are

same for all countries and the short run coefficients are different for each country. Since we are interested with the long-run relation, we will only represent the long-run coefficients.

Now that the effective estimator has been determined, the long-run relation between the variables can be examined using this estimator. Panel ARDL test results based on PMG estimator are given in Table 6.

According to the ARDL test results, it is seen that the error correction term (ECM) is statistically significant, and its coefficient is (≈ -0.207). According to this result, there is a cointegration relationship between the variables used in the analysis in the long run. In case of any deviations from the long-run equilibrium, it is seen that the model will return to this equilibrium in approximately 5 ($5 \approx 1 / 0.207$) periods.

Table 6: Long-Run Coefficients of ARDL Test

Variable	Coefficient	Standard Error	t-statistic	Probability
ECM	-0.2077***	0.1222	-1.6994	0.0916
Long-run Equation				
Variable	Coefficient	Standard Error	t-statistic	Probability
LG	149.2074*	39.7280	3.7557	0.0003
LG2	-14.4945*	3.8984	-3.7181	0.0003
LG3	0.4693*	0.1275	3.6811	0.0003
LA	2.3214*	0.2476	9.3770	0.0000
LF	-0.9420*	0.0693	-13.5924	0.0000

Note: * and *** indicate the significance at 1% and 10% levels, respectively.

According to the long-run equation obtained from the analysis, the long-run coefficients of all variables in the model are statistically significant. When the coefficients of variables in ARDL Long-run Equation are examined, it is seen that the EKC hypothesis ("Inverted-U" shaped curve) is not valid, but the vi. Case ($\beta_1 >$

$0, \beta_2 < 0$ and $\beta_3 > 0$) given in Figure 2 is valid, i.e., there is an "N-shaped" relationship between N₂O release and economic growth.

$$LN_{it} = 149.2LG_{it} - 14.49(LG)_{it}^2 + 0.46(LG)_{it}^3 + 2.32LA_{it} - 0.94LF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

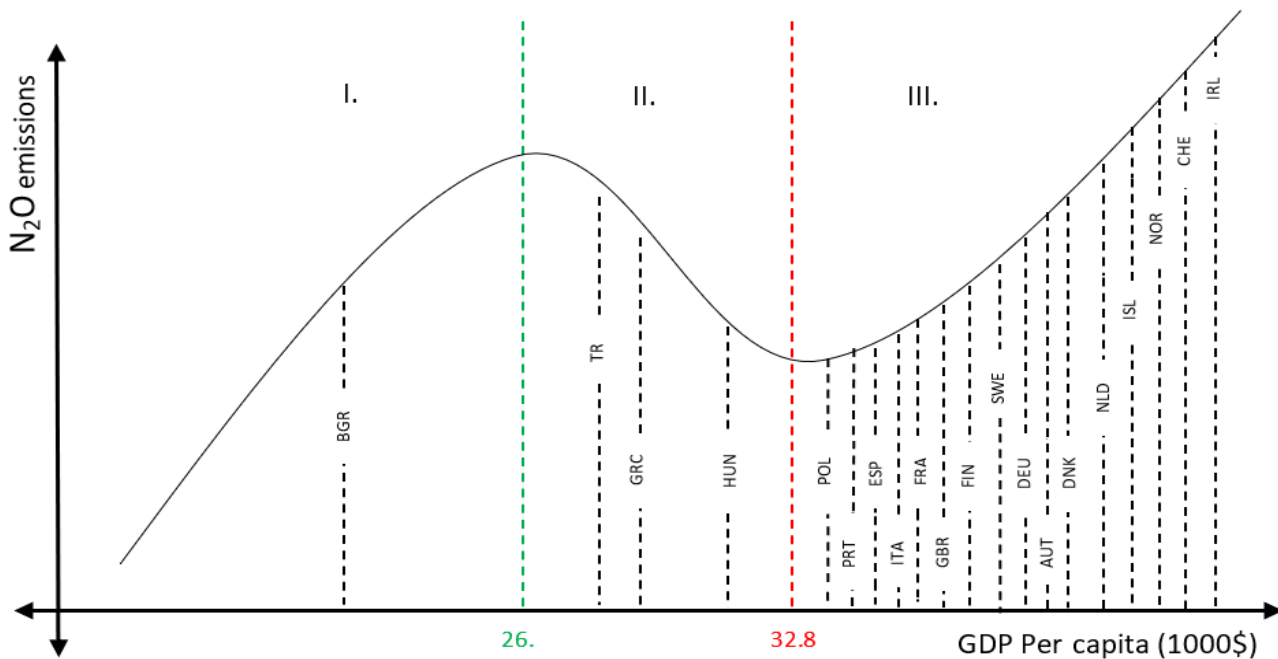


Figure 3: Graph of the Relationship Between N2O Emissions and Per Capita Income

According to Equation 7, the increase in economic growth in the countries of the panel will cause N₂O emissions to increase up to the first turning point (26664.8), then it will start to decrease until the second turning point (32830.1). If the second turning point is exceeded, the increase in economic growth will start to cause an increase in N₂O emission again. This relation between N₂O emission and economic growth is given in Figure 3.

As seen in Figure 3, the curve showing the relationship between N₂O, and growth is divided into 3 stages. In the first and third stages, economic factors will cause an increase in N₂O emission as the income increases. On the contrary, economic factors will cause N₂O emission to decrease automatically, in the second stage. When countries are placed into the curve according to their GDP per capita values of 2017, it is seen that Bulgaria is the only country in the first stage with a GDP value of 21.3 thousand dollars. Hence, N₂O emissions in the country will increase with economic growth until the GDP per capita reaches \$26.6 thousand. Then, as the income exceeds this value, economic factors will automatically cause the N₂O emission to decrease. Therefore, Bulgaria needs to invest in reducing its N₂O emissions until its per capita income reaches \$26.6 thousands.

The GDP per capita values of Turkey and Greece and Hungary, located in the second stage of the curve, are 27.9, 29 and 29.5 thousand dollars, respectively. Therefore, until the income level in these countries reaches the level of 32.8 thousand dollars, N₂O emission will be automatically reduced by economic factors as income increases. In other words, investments to reduce N₂O emissions will be unnecessary until the second turning point is reached and will not affect the reduction of emissions.

Rest of the countries of the panel are located in the third stage of the curve. It is clear that economic factors will cause an increase in N₂O emissions with the increase in income in these countries. Therefore, additional investments

and sanctions are required in these countries to reduce N₂O emissions.

Also, according to ARDL results, the coefficients of the explanatory variables (LA and LF) were found to be statistically significant. Among the variables, the coefficient of the agricultural land is positive and (2.32), while the coefficient of the forest land variable is negative and (-0.94). Accordingly, the increase in the agricultural area in the countries used in the analysis causes an increase in N₂O emission, on the contrary, the increase in forest assets causes a decrease in N₂O emission. If the values of the coefficients are examined, it is seen that the coefficient of the agricultural land is higher in absolute terms. This means that a 1% reduction in agricultural land will influence N₂O emission approximately 2.5 times more than the increase in forest lands. For this reason, it will be beneficial to implement policies that prioritize reducing agricultural land while increasing forest land to prevent N₂O emissions from causing major problems in the future.

5. CONCLUSION

According to the findings obtained in the study that we conducted to investigate the relationship between N₂O emission and economic growth on the basis of EKC hypothesis using the panel data set, there is a long-run relationship between N₂O emission and income. This relationship does not form an "inverted-U" shaped curve, that is, the EKC hypothesis, but forms an "N" shaped curve. The first and second turning points of this N-shaped curve are \$ 26.6 and \$ 32.8 thousand, respectively. While Bulgaria is the only country located in the first stage of this curve, Turkey, Greece, and the Netherlands are located in the second stage. Rest of the countries of the panel are located in the third stage of the curve, where economic growth increases N₂O emissions. These results show that the additional investments to reduce N₂O emissions in Turkey, Greece, and the Netherlands would be unnecessary, however, the N₂O emissions in the rest of the panel countries would increase unless they

implement additional investments and sanctions in this regard.

It was also determined that the agricultural and forest lands used as explanatory variables have a statistically significant relationship with the N₂O emissions in the long run. While increase of the agricultural lands increase N₂O emissions, increase in the forest lands lead to reduce. In this regard, policies that give importance to productivity rather than size in agricultural lands and that take environmental dimensions into account should be preferred. In this way, while high yields will be obtained from the existing agricultural lands, the reduction of forest lands will be prevented. Moreover, agricultural lands remaining idle as a result of increased yields might be converted to forest land to help to further reduce N₂O emissions. In addition, when the coefficients of these two variables are examined in absolute terms, it is seen that the coefficient of agricultural lands is

approximately 2.5 times of the coefficient of forest lands. This shows that a 1% reduction of agricultural areas will correspond to an increase of 2.5% of forest areas. It is clear that the use of new and environmentally friendly technologies that will increase productivity per unit land in agricultural activities will make a great contribution to the reduction of N₂O emissions. Including the agricultural areas, which will not be used as a result of increased productivity and fall into idle position, in the forest lands will contribute to the reduction of N₂O emissions.

In line with the results of this study, when the countries, especially that are in the third stage of the curve, determining the policies to reduce N₂O emissions, should first of all give importance to reduce the agricultural lands and transforming the idle areas into forest land. In this way, they will be able to reduce N₂O emissions both quickly and effectively.

REFERENCES

- Al-Mulali, U., Ozturk, I., & Solarin, S. A. (2016). Investigating the environmental Kuznets curve hypothesis in seven regions: The role of renewable energy. *Ecological indicators*, 67, 267-282.
- Bo, S. (2011). A literature survey on environmental Kuznets curve. *Energy Procedia*, 5, 1322-1325
- Chu, J. F., & Sek, S. K. (2014, July). Investigating the relationship between inflation and growth: Evidence from panel ARDL models. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1605, No. 1, pp. 943-948). American Institute of Physics.
- Cruz, J. L. S., Granda, L. E. S., & Viteri, M. L. P. (2018). Methane emissions, economic growth and agriculture: evidence of environmental kuznets curve for Argentina. *INNOVA Research Journal*, 3(9), 157-171.
- Davidson, E. A., & Kanter, D. (2014). Inventories and scenarios of nitrous oxide emissions. *Environmental Research Letters*, 9(10), 105012.
- De Hoyos, R. E., and Sarafidis, V. (2006). Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. *The stata journal*, 6(4), 482-496.
- Destek, M. A., & Sarkodie, S. A. (2019). Investigation of environmental Kuznets curve for ecological footprint: the role of energy and financial development. *Science of the Total Environment*, 650, 2483-2489.
- Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. *Ecological economics*, 49(4), 431-455.
- Eratas, F., & Uysal, D. (2014). Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının "BRICT" Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi / Environmental Kuznets Curve: An Application On " BRICT " Countries. *Istanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64(1), 1 -25.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). *Environmental impacts of a North American free trade agreement* (No. w3914). National Bureau of economic research.

- Haider, A., Bashir, A., & ul Husnain, M. I. (2020). Impact of agricultural land use and economic growth on nitrous oxide emissions: Evidence from developed and developing countries. *Science of The Total Environment*, 741, 140421.
- Hollis, M., de Klein, C., Frame, D., Harvey, M., Manning, M., Reisinger, A., Kerr, S. & Robinson, A. (2016). *Cows, sheep and science: A scientific perspective on biological emissions from agriculture* (No. 1124-2019-2408).
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1), 53-74.
- Jošić, H., Jošić, M., & Janečić, M. (2016). Testing the environmental Kuznets curve in the case of Croatia. *Notitia-časopis za održivi razvoj*, 2(1), 35-51.
- Karadaş, H. A., & Işık, H. B. (2018). Environmental Kuznets Curve (EKC): Is It Valid For Turkey?. *Economic and Management Issues in Retrospect and Prospect*, IJOPEC Publication Limited, UK, No: 2018/37: 283- 295. ISBN: 978-1-912503-58-2.
- Karadaş, H. A. (2020a). Effect of Labor Force Education Level on Growth: An Analysis on Fragile Five Countries. A. Umut (Ed.), *Contemporary Approaches in The Field of Economy, Finance and Management* (s.43-58). Nobel Bilimsel Eserler.
- Karadaş, H. A. (2020b). Seçili N-11 Ülkelerinde İşgücü Eğitim Seviyesinin Ekonomiye Etkisi. N. Balıkçioğlu (Ed.), *Makroekonomik Göstergeler Çerçevesinde N -11 Ülkeleri* (s.107-138). Orion Kitabevi.
- Koçak, E. (2014). Türkiye'de Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 62-73.
- Koçbulut, Ö., and Barış, S. (2016). Avrupa Birliği Ülkelerinde İhracat ve Doğrudan Yabancı Yatırımların Kadın İstihdamı Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 1(2), 22-39.
- Koilo, V. (2019). Evidence of the Environmental Kuznets Curve: Unleashing the Opportunity of Industry 4.0 in Emerging Economies. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(3), 122.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American economic review*, 45(1), 1-28.
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 631-652.
- Maraseni, T. N., & Qu, J. (2016). An international comparison of agricultural nitrous oxide emissions. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1256-1266.
- Mercan, M., Peker, O., & Göçer, İ. (2015). Ham Petrol Fiyat Artışlarının Enflasyonist Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri İçin Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 16(2), 123-137.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). (2009, August 28). Nitrous Oxide Now Top Ozone-depleting Emission. *ScienceDaily*. Retrieved September 11, 2020 from www.sciencedaily.com/releases/2009/08/090827141344.htm
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 68(1), 79-113.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American statistical Association*, 94(446), 621-634.
- 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.

Rose, S., & Lee, H. L. (2008). Non-CO2 greenhouse gas emissions data for climate change economic analysis, GTAP Working Paper, N.43.

Şahinöz, A., & Fotourehchi, Z. (2013). Çevresel Kuznets Eğrisi: İndirgenmiş ve Ayrıştırılmış Modellerle Ampirik Bir Analiz. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 199-224.

Saraç, Ş., & Yağlıkara, A. (2017). Environmental Kuznets Curve: The Evidence from BSEC Countries. *Ege Academic Review*, 17(2), 255-264.

Sinha, A., & Sengupta, T. (2019). Impact of energy mix on nitrous oxide emissions: an environmental Kuznets curve approach for APEC countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(3), 2613-2622.

Skiba, U., & Rees, B. (2014). Nitrous oxide, climate change and agriculture. *CAB Rev*, 9(010), 1-7.

Sterpu, M., Soava, G., & Mehedintu, A. (2018). Impact of Economic Growth and Energy Consumption on Greenhouse Gas Emissions: Testing Environmental Curves Hypotheses on EU Countries. *Sustainability*, 10(9), 3327.

Şengönül, A., Karadaş, H. A., and Koşaroğlu, Ş. M. (2018). Turizme Dayalı Büyüme

Hipotezinin OECD Üyesi Olan Akdeniz Ülkeleri için Analizi. *Journal of International Social Research*, 11(60).

United States Environmental Protection Agency. Understanding Global Warming Potentials. Retrieved September 20, 2020 from <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>

Winiwarter, W. (2005). *The GAINS model for greenhouse gases-version 1.0: nitrous oxide (N2O)*. IIASA Interim Report. IIASA, Laxenburg, Austria: IR-05-055.

Yurttagüler, İ., & Kutlu, S. (2017). An econometric analysis of the environmental Kuznets curve: the case of Turkey. *Alphanumeric Journal*, 5(1), 115-126.

Yusuf, A. M., Abubakar, A. B., & Mamman, S. O. (2020). Relationship between greenhouse gas emission, energy consumption, and economic growth: evidence from some selected oil-producing African countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-9.

Zambrano-Monserrate, M. A., & Fernandez, M. A. (2017, May). An environmental Kuznets curve for N2O emissions in Germany: an ARDL approach. In *Natural Resources Forum* (Vol. 41, No. 2, pp. 119-127). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.

Faiz, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve BIST100 Endeksi İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama

Sera ŞANLI¹, Tuba KONAK², Mehmet ÖZMEN³

Özet

Bu çalışmada BIST100 hisse senedi endeksinin faiz, döviz kuru ve altın fiyatları açısından duyarlılığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 4 Ocak 2000-28 Haziran 2021 dönemini kapsayan günlük veriler kullanılarak tüm örneklem dönemine ilişkin değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkilerinin COVID-19 pandemi dönemi ile kıyaslandığında nasıl seyrettiği Johansen-Juselius eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik testi, varyans ayrıştırma ve etki-tepki analizleri uygulanarak araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, eşbütünleşme analizi için bağımlı değişkenin BIST100 endeksi getirisi olduğu durumda değişkenler arasında bir uzun dönem ilişki bulunmuş olup; altın fiyatlarının BIST100 üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Granger nedensellik analizi sonuçları ise ele alınan dönem için BIST 100 endeksi ile hem döviz kuru hem de faiz serisi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını saptarken, BIST100 endeksinden altın fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya koymuştur. COVID-19 dönemi ele alındığında %5 anlamlılık düzeyinde seriler arasında bir uzun dönem ilişkisi bulunamamış olup, %10 anlamlılık düzeyinde bulunan bir eşbütünleşik ilişki için ise hata düzeltme mekanizması yalnızca bağımlı değişkenin faiz oranları olduğu durumda çalışmıştır. Ayrıca bu dönemde genel dönemdeki kısa dönem ilişkilerinin tersine BIST100 endeksindeki değişimi serinin kendisinden sonra en çok açıklayan değişkenin altın fiyatları olduğu saptanmış olup, altın fiyatlarından BIST100'e doğru ve BIST100'den faiz oranlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: BIST100, Altın Fiyatları, Johansen Eşbütünleşme, Granger Nedensellik, Etki-Tepki Analizi
Jel Kodu: C01, C22, C51, E31

Econometric Analysis of the Relationship Among Interest Rate, Exchange Rate, Gold Prices and ISE100 Index: An Application on Turkey

Abstract

In this study, it has been aimed to determine the sensitivity of the ISE100 stock index in terms of interest rate, exchange rate and gold prices. For this purpose, by applying Johansen-Juselius cointegration analysis, Granger causality test, variance decomposition and impulse-response analysis for daily data covering the period January 4, 2000-June 28, 2021; it has been investigated how the long and short term relationships regarding the entire sample among the variables follow a route when compared to the COVID-19 period. According to the findings, in case the dependent variable for the cointegration analysis is the ISE100 index return, a long-term relationship has been detected among the variables; however, no significant effect of gold prices on ISE100 has been found. Besides, Granger causality analysis reveals a unidirectional causality relationship from ISE100 to gold prices, while detecting the existence of a bidirectional causality relationship between the ISE100 index and both the exchange rate & the interest rate series for the period under consideration. Considering the COVID-19 period, no long-term relationship has been found at the 5% significance level and for a cointegrating relationship detected at 10% level, the error correction mechanism has only worked when the dependent variable is the interest rate. Additionally, in this period, contrary to the short-term relationships in the general period, the variable explaining the change in the ISE100 index the most after the series itself is the gold prices, and unidirectional causality relationships have been obtained from gold prices to ISE100 and from ISE100 to interest rates.

Keywords: ISE100, Gold Prices, Johansen Cointegration, Granger Causality Test, Impulse-Response Analysis
Jel Codes: C01, C22, C51, E31

ATIF ÖNERİSİ (APA): Şanlı, S., Konak, T., Özmen, M. (2021). Faiz, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve BIST100 Endeksi İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 929-948. Doi: 10.24988/ije.880784

¹ Arş. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Sarıçam/ADANA, **EMAIL:** sanlis@cu.edu.tr, **ORCID:** 0000-0002-4827-1032

² Doktora Öğrencisi, Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Sarıçam/ADANA, **EMAIL:** tubaaknk@gmail.com, **ORCID:** 0000-0002-3290-9337

³ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Sarıçam/ADANA, **EMAIL:** mozmen@cu.edu.tr, **ORCID:** 0000-0002-5668-9092

1. GİRİŞ

Küreselleşen finans piyasaları ile hisse senedi fiyatları ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya konması bu değişkenlerin ülkelerin ekonomilerindeki gelişimini etkilemede önemli rol oynaması nedeniyle gerekli kılınmıştır. İyi işleyen bir hisse senedi piyasası firmalara sadece finansmanı arttırmaya yönelik değil, aynı zamanda daha bilgilendirici hisse senedi fiyatları ortaya koymaları bakımından da olanak sağlamalıdır. Hisse senedi fiyatlarının daha bilgilendirici olması, daha iyi bir yönetim ve daha etkin sermaye yatırımı kararları için bir teşvik unsurudur. Bununla birlikte, birçok gelişmekte olan ülkede firmalara ilişkin bilgi toplamanın maliyeti yüksektir; bu da özel bilgiye sahip yatırımcıların daha az ticaret yapmasıyla sonuçlanarak daha az bilgilendirici hisse senedi fiyatlarına yol açmaktadır (Claessens ve Laeven, 2006: xvii). Bu bakımdan hisse senedi piyasaları oldukça önemli olup, bu piyasalardaki herhangi bir değişim reel ekonomideki değişimlerle önemli ölçüde iç içedir. Reel ekonomideki anlamlı bir değişim hisse senedi fiyatlarının belirlenme sürecini sıklıkla etkileyebilir ve borsada bir rejim kayması meydana getirebilir (Sarkar, 2012: 7). Uluslararası piyasalarda yeni sermaye akımlarının ortaya çıkışı ile birlikte, sermaye giriş engellerinin ortadan kaldırılması ve esnek döviz kuru rejimine geçiş başta olmak üzere birçok ekonomik gelişme yaşanmıştır. Bu gelişmelerin bir sonucu olarak, hisse senedi piyasaları ile döviz kurları arasında güçlü ilişkiler ortaya çıkmaya başlamış ve bu ilişkiler ülkelerin ekonomik refahında önemli rol oynamıştır (Nieh ve Lee, 2001: 477-478). Uluslararası çeşitliliğin artmasıyla hisse senedi ve döviz piyasalarının birbirine bağımlı olmasında rolü olan bu ekonomik gelişmeler, yatırım fırsatlarındaki çeşitliliğin yanı sıra döviz kurlarının oynaklığı ile yatırım kararları ve portföy çeşitlendirme süreci riskini de arttırmıştır (Ansari ve Changle, 2015: 3).

Literatürde hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma mevcut olmakla birlikte, kullanılan verilerin ve zaman aralığının farklılığı yapılan çalışmaların bulgularında önemli farklılıklar ortaya koymaktadır. Hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi anlamak, siyasetçilerin bakış açısından ve yatırım topluluğunun risk düzeylerini etkin bir şekilde yönetmesi açısından oldukça önemlidir (Akel, Kandır ve Yavuz; 2016: 2257). Genel olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiye yönelik “geleneksel” ve “portföy dengesi” yaklaşımları olmak üzere iki farklı temel yaklaşım olduğu görülmektedir. Geleneksel yaklaşıma göre, döviz kurundaki değişimler ülkelerin uluslararası rekabeti, dış ticaret dengesi ve dolayısıyla borsa getirileri üzerinde etkili olmakla birlikte hisse senedi endeksleri ile döviz kuru arasında genellikle pozitif bir ilişki beklenmektedir (Dornbusch ve Fischer, 1980). Dolayısıyla Dornbusch ve Fischer (1980)’a göre mal piyasası yaklaşımlarında döviz kurlarındaki değişimler, döviz kurundaki dalgalanmalar kazancın değerini etkiledikçe bir firmanın rekabet gücünü ve birçok şirket faaliyetlerini finanse etmek için yabancı para cinsinden borçlandıkça firmanın fonlarının maliyetini ve dolayısıyla hisse senedi fiyatını etkilemektedir (Sarkar, 2012: 51). Portföy dengesi yaklaşımında ise hisse senedi fiyatlarının düşmesi ülkelere olan sermaye akımlarını azaltacak ve bu durum yerel yatırımcıların servetinde bir düşmeye neden olacaktır. Bununla birlikte bu durum para talebinin ve faizlerin düşmesine yol açarak sermaye çıkışlarına, dolayısıyla da döviz kurlarında artışa neden olmaktadır. Dolayısıyla bu yaklaşımda hisse senedi endeksleri ile döviz kuru arasında genellikle negatif bir ilişki beklenmektedir (Branson, 1983).

Borsa getirileri üzerinde döviz kurunun yanı sıra faiz oranlarındaki değişimlerin de birçok yönden etkisi bulunmaktadır. Faiz oranlarının hisse senedi fiyatları için neden bu kadar önemli olduğuna ilişkin üç sebep gösterilebilir. Birincisi, düşük faiz oranları şirketlerin daha az

borç para almasına olanak sağlayacağından şirket karları için iyidir. İkincisi, faiz oranlarındaki hareketler tahvilleri hisse senetlerine kıyasla daha fazla (veya daha az) cazip hale getirmektedir ve daha düşük oranlar tahvilleri daha az çekici hale getirerek insanların hisse senetlerine daha fazla yatırım yapmalarına neden olur. Ayrıca, daha fazla hisse senedi satın alma ve borçlanma maliyeti faiz oranları düşük olduğunda daha azdır ve dolayısıyla bu durum hisse senetleri için daha iyidir. Faiz oranı, hisse senedi fiyatlarını hesaplamak için kullanılan tüm kesirlerin paydalarına doğrudan girer ve düşük faiz oranlarına bağlı olarak payda daha küçük olur. Hisse senedi fiyatları için faiz oranlarının çok önemli olmasının nedeni, gerçeğe uygun değeri (fair value) hesaplamak için eklenen matematiksel terimler serilerinin paydalarında faiz oranlarının yer almasıdır. Kesirler hakkında genel bir bilgiyi hatırlarsak, payda küçüldüğünde (faiz oranları düşer) tüm kesir (böylece gerçeğe uygun değer) daha büyük olur. Payda büyüdüğünde ise terimler ve dolayısıyla gerçeğe uygun değer daha küçük olur. İşte bu husus faiz oranlarının neden bu kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır (McDonald, 2002: 63).

İyi yatırımcılar her zaman yatırım yapacakları etkin bir piyasa arayışındadırlar. Etkin olmayan bir piyasada insanların genelinde piyasaya ilişkin güven kayıplarının oluşması, az sayıda kişinin olağanüstü karlar elde etmesinin nedenini oluşturabilir. Böyle durumlarda bankalar tarafından mevduat sahiplerine ödenen faiz oranı arttıkça, insanlar sermayelerini hisse senedi piyasasından bankaya doğru yöneltirler. Böylece hisse senedinin talebi azalır ve fiyatında düşüş meydana gelir. Öte yandan, bankaların mevduat sahiplerine ödediği faiz oranı arttığında borç verme faiz oranı da artarak ekonomideki yatırımların azalmasına yol açmaktadır; ki bu da hisse senedi fiyatındaki düşüşün bir diğer nedenidir. Dolayısıyla, teorik açıdan bakıldığında hisse senedi fiyatı ve faiz oranı arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu söylenebilir (Alam ve Uddin, 2009: 43-44). Faiz

oranında yaşanan artışlar döviz ile yapılan tasarrufların yerli para cinsinden vadeli mevduat hesaplarına girmesine neden olarak borsa endeksinde bir düşüş meydana getirir. Faiz oranında meydana gelebilecek bir azalış ise, azalan yatırım maliyetleri ve genişleyen istihdam olanakları sayesinde ekonomik büyüme üzerinde olumlu etki yaratır (Şentürk ve Dücan, 2014: 68) ve genellikle bu büyüme borsa endeksinde bir yükseliş meydana getirir. Diğer taraftan bir para politikası aracı olarak faiz oranı, döviz kurundaki beklenmedik dalgalanmalar ile başa çıkmada politika değişkenlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Muchiri, 2017: 1).

Dünya ekonomilerinin düşüşe geçtiği dönemlerde insanların en güvenilir yatırım araçlarından biri olarak gördüğü altına talep artmaktadır. Bu süreçlerde hem likiditesinin yüksek olması hem de hisse senetlerinin ikamesi olarak görülmesi yönü ile altın yatırımcıların tercihi olmaktadır. Altının hisse senedinin ikamesi olarak görülmesi sebebi ile birinin artarken diğerinin azalacağı beklentisi oluşur (İpekten ve Aksu, 2019). Bununla birlikte altın fiyatlarının artması ile yatırımcıların altına daha çok yatırım yapması ve borsa yatırımlarının düşecek olması sebebi ile altın fiyatları ve borsa endeksinin ters yönde hareket edeceği düşünülmektedir (Ray, 2013). Öte yandan borsanın yükselmesi sonucu yatırımcıların borsaya daha çok yatırım yapması sebebi ile altına talep azalır ve fiyatlarda düşüş meydana gelir. Bu sebeple de altın fiyatları ve borsa endeksinin ters yönlü hareket ettiği söylenebilir.

Verilen bilgiler göz önüne alınarak faiz oranları, döviz kurları ve altın fiyatlarının hisse senedi piyasası için önemi düşünüldüğünde; bu çalışmada Türkiye ekonomisi için 4 Ocak 2000–28 Haziran 2021 dönemini kapsayan günlük veriler kullanılarak faiz, döviz kuru, altın fiyatları ve şirketler için alternatif bir finansman kaynağı sağlamak ve sermaye tahsisine yol açacak talebi yaratmak açısından önemli bir kurum olan Borsa İstanbul'un endekslerinden BIST100 endeksi arasındaki

uzun ve kısa dönemli ilişkilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışma beş bölümden oluşmaktadır: İkinci bölümde konuya ilişkin benzer literatür çalışmalarına yer verilecek, üçüncü bölümde analizde kullanılan yöntemlerden kısaca bahsedilecek, dördüncü bölümde analiz bulguları sunulacak ve son bölümde ise çalışmadan elde edilen sonuçlar kısaca özetlenecektir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki konusunda birçok ulusal ve uluslararası ampirik çalışmaya yer verilmiştir. Bahmani-Oskooee ve Sohrabian (1992) çalışmalarında Granger nedensellik testini ve eşbütünleşme yaklaşımını kullanarak 1973-1988 yıllarını kapsayan dönemde S&P 500 endeksi ile ölçülen hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Mok (1993) çalışmasında otoregresif bütünleşik hareketli ortalama (ARIMA) ve Granger nedensellik testi yöntemlerini kullanarak 1986-1991 yıllarını kapsayan dönemde Hong Kong piyasasına ilişkin hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında ilişki olup olmadığını incelemiştir. Çalışma sonucunda hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında zayıf çift yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Gjerde ve Sættem (1999) çalışmalarında vektör otoregresyon (VAR) analizini kullanarak 1974-1994 yıllarını kapsayan dönemde Norveç piyasasına ilişkin hisse senedi getirileri ile enflasyon ve faiz arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda hisse senedi getirilerinin enflasyondaki küçük farklılıkları açıklarken, faiz oranlarının enflasyondaki önemli bir kısmı açıkladığı sonucuna varılmıştır.

Koch ve Saporoschenko (2001) çalışmalarında GARCH modelini kullanarak 1986-1992 yıllarını kapsayan dönemde Japon piyasasına

ilişkin hisse senedi getirileri ile faiz oranları arasında bir ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda faiz oranı artışlarının hisse senedi getirilerini negatif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Dimitrova (2005) çalışmasında Granger nedensellik testini kullanarak 1990-2004 yıllarını kapsayan dönemde Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık piyasalarına ilişkin hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasında bir ilişki olup olmadığını incelemiştir. Çalışma sonucunda döviz kurları ve hisse senedi getirileri arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Yau ve Nieh (2006) çalışmalarında Johansen eşbütünleşme, Granger nedensellik, etki tepki analizi ve varyans ayrıştırma yöntemlerini kullanarak 1991-2005 yıllarını kapsayan dönemde Tayvan ve Japonya piyasalarına ilişkin hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda kısa dönemde döviz kuru ve hisse senedi getirileri arasında hiçbir nedensellik ve eşbütünleşme ilişkisi saptanmamıştır.

Pan, Fok ve Liu (2007) çalışmalarında VAR analizi, Granger nedensellik ve Johansen eşbütünleşme testlerini kullanarak 1988-1998 yıllarını kapsayan dönemde Hong Kong, Japonya, Malezya ve Tayland piyasalarına ilişkin hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasında bir ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda döviz kurları ve hisse senedi getirileri arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Özmen (2007) çalışmasında Johansen eşbütünleşme ve Toda Yamamoto nedensellik testlerini kullanarak 1989-2006 yıllarını kapsayan dönemde döviz kuru ile borsa endeksi arasında ilişki olup olmadığını incelemiştir. Çalışma sonucunda 1989-1994 ve 1994-1999 dönemleri haricinde döviz kuru ve borsa endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik saptanmıştır.

Lean, Narayan ve Smyth (2011) çalışmalarında Granger nedensellik ve panel eşbütünleşme testlerini kullanarak 1991-2005 yıllarını

kapsayan dönemde 8 Asya piyasasına ilişkin hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda hisse senetleri fiyatları ve döviz kurları arasında eşbütünleşik ilişki bulunmuştur.

Chkili, Aloui ve Nguyen (2012) çalışmalarında tek değişkenli ve çok değişkenli GARCH tipi model kullanarak 1999-2010 yıllarını kapsayan dönemde hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda hisse senedi getirileri ve döviz kuru arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur. Pramod Kumar ve Puja (2012) çalışmalarında Johansen eşbütünleşme, vektör hata düzeltme (VEC) modeli ve Granger nedensellik testlerini kullanarak 1994-2011 yıllarını kapsayan dönemde Hindistan piyasasına ilişkin borsa endeksleri ve makroiktisadi değişkenler arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda eşbütünleşme testine göre döviz kuru ve kısa vadeli faiz oranları değişkenlerinin hisse senedi fiyatlarını belirlemede anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmış olup, sanayi üretim endeksi hariç borsa endeksleri ve diğer makroiktisadi değişkenler arasında hiçbir kısa dönem nedenselliği bulunamamıştır.

Paramati ve Gupta (2013) çalışmalarında VAR analizini ve Granger nedensellik testini kullanarak 1992-2011 yıllarını kapsayan dönemde Hindistan piyasasına ilişkin olarak hisse senedi getirileri, döviz kurları ve faiz oranları arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda döviz kuru ve faiz oranından hisse senedi getirisine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Şentürk ve Dücan (2014) çalışmalarında VAR modeli, etki tepki, varyans ayrıştırma ve Granger nedensellik testlerini kullanarak 1997-2013 yıllarını kapsayan dönemde borsa senedi getirileri, döviz kurları ve faiz oranları arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda döviz kurundan BIST100 borsa getirisine ve faiz oranından döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Omorokunwa ve Ikponmwosa (2014) çalışmalarında GARCH modelini kullanarak 1980-2011 yıllarını kapsayan dönemde Nijerya piyasasına ilişkin döviz kuru ile faiz oranının hisse senedi fiyat oynaklığı üzerinde bir etkisinin olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda döviz kuru ile faiz oranının hisse senedi fiyat oynaklığı üzerinde zayıf bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Nisha (2015) çalışmasında VAR analizi, Johansen eşbütünleşme ve VEC modeli testlerini kullanarak 2000-2015 yıllarını kapsayan dönemde Hindistan piyasasına ilişkin olarak hisse senedi fiyatı, sanayi üretim endeksi, tüfe, para arzı, faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatı ve dünya fiyat endeksi değişkenleri arasında bir ilişki olup olmadığını incelemiştir. Çalışma sonucunda döviz kurları ile hisse senedi fiyat endeksi arasında negatif bir ilişki gözlenirken, faiz oranlarının hisse senedi fiyatı üzerinde oldukça büyük bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Özmen, Karlılar ve Kırıl (2017) çalışmalarında Johansen eşbütünleşme, VEC modeli ve Granger nedensellik testi yaklaşımlarını kullanarak 1997-2017 yıllarını kapsayan dönemde BIST100 endeksi, faiz oranı ve döviz kuru arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda döviz kurundan BIST100'e doğru tek yönlü, BIST100 ile faiz oranı ve faiz oranı ile döviz kuru değişkeni arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkilerine rastlanmıştır. Barut, Karaoğlan ve Karabayır (2017) çalışmalarında Maki çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testini kullanarak 2004-2016 yıllarını kapsayan dönemde BIST100 endeksi getirisi, faiz oranı ve döviz kuru arasında bir ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda BIST100 endeksi getirisi, faiz oranı ve döviz kuru arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.

3. METODOLOJİ

3.1. Johansen eşbütünleşme testi

Engle ve Granger (1987) tarafından önerilen tek denklemlili eşbütünleşme analizinin tersine

bir regresyon modelinde ikiden fazla değişken içerilmesi durumunda eşbütünleşik vektör sayısının birden fazla olması, başka bir deyişle birden fazla uzun dönem ilişkisinin saptanması olası bir durumdur. Bu nedenle Johansen (1988) ve Johansen-Juselius (1990) tarafından vektör otoregresif (VAR) sürece dayanan çok denklemlilik eşbütünleşme analizi geliştirilmiştir. Johansen (1988) tarafından modeldeki tüm değişkenlerin içsel olarak kabul edildiği maksimum olabilirlik tekniklerini esas alan bir eşbütünleşme yaklaşımı geliştirilmiştir. Bu durumda Y_t , X_t ve W_t 'yi üç içsel değişken olarak ele aldığımızda bu değişkenler $Z_t = (Y_t, X_t, W_t)'$ olmak üzere matris notasyonunda şu şekilde ifade edilir:

$$Z_t = A_1 Z_{t-1} + A_2 Z_{t-2} + \dots + A_p Z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Buna bağlı olarak da vektör hata düzeltme modeli (VECM) şöyle ifade edilir:

$$\Delta Z_t = \sum_{i=2}^p \Gamma_{i-1} \Delta Z_{t-i+1} + \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada Z_t vektörü üçten daha fazla sayıda da (durağan olmayan) değişken içerebilecek olup, bu değişkenlerin tümünün birinci dereceden bütünleşik yani I(1) olduğu varsayılarak; ΔZ_t , ΔZ_{t-1} , ..., ΔZ_{t-p+1} 'in her bileşeninin durağan olduğu söylenebilir. $i = 1, 2, 3, \dots, p-1$ için $\Gamma_i = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_i)$ olmak üzere $\Pi = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_p)$ 'dir. Burada Π matrisi değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkilerini temsil etmekte olup, iki bileşenli olarak şu şekilde yazılabilir: $\Pi = \alpha\beta'$. Π matrisi Z vektöründe dahil edilen k değişken sayısından küçük olacak şekilde r indirgenmiş rankına sahip olmalıdır ($r < k$) ve bu gösterimdeki tüm matrisler r rankına sahiptir. β' parametresi uzun dönem katsayısını ve α ise uzun dönem parametresinin ayarlanma hızını göstermektedir. Eşbütünleşme olmaması durumunda yani $r=0$ iken Π sıfır matristir. Test yöntemi kabaca şu şekilde belirtilebilir:

Adım 1: ΔZ_t (ve Z_{t-1}) üzerindeki kısa dönem dinamiklerinin etkisini, ΔZ_t 'yi (ve Z_{t-1} 'i) gecikmeli farkları üzerine regres ederek yok ettiğimizde, $R_0(t)(R_1(t))$ kalıntılarını ve S_{00} , S_{kk} ve S_{k0} moment matrislerini elde etmiş oluruz. Burada T gözlem sayısı ve $i, j \in \{0, 1\}$ olmak üzere, $S_{ij} = T^{-1} \sum_t R_i(t)R_j(t)'$ olarak verilir.

Adım 2: Özdeğer problemi olarak ifade edilen $|\lambda S_{kk} - S_{k0}S_{00}^{-1}S_{0k}| = 0$ denklemi çözülür. E, özdeğerler matrisi olsun. Bu durumda E, $E'S_{kk}E = I$ denklemi tarafından normalleştirilir (I: birim matristir).

Anlamli pozitif özdeğerlerin sayısı, eşbütünleşme uzayının r rankını belirler. Bu da iki farklı olabilirlik oran test yöntemini ortaya koyar:

Adım 3a: İz (trace) testinin hipotezleri kurulur.

H_0 : En fazla r tane eşbütünleşik vektör vardır.

H_A : r'den daha fazla eşbütünleşik vektör vardır.

Adım 4a: Test istatistiği hesaplanır:

$$Tr(r) = -2 \ln(Q) = -T \sum_{i=r+1}^k \ln(1 - \lambda_i) \quad (\lambda_i : \text{özdeğerler ve k boyutlu özvektörler, } i = 1, \dots, k).$$

Adım 3b: Maksimum özdeğer testinin hipotezleri kurulur.

H_0 : Tam olarak r tane pozitif özdeğer vardır.

H_A : Tam olarak r+1 tane pozitif özdeğer vardır.

Adım 4b: Test istatistiği hesaplanır:

$$\lambda_{\max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

Adım 5: k serbestlik dereceli ki-kare dağılımından kritik değer elde edilir.

Test serileri $r=0$ ile başlar ve sıfır hipotezinin reddedilemediği ilk ana kadar devam eder. Eşbütünleşme rankı, r'nin karşılık gelen değeridir. Sıfır hipotez, test istatistiğinin çok

büyük değerleri için reddedilir. Hesaplanan istatistik değerleri kritik değerlerden büyükse sıfır hipotez reddedilir, aksi durumda reddedilemez (Kirchgässner ve Wolters, 2007: 219-223; Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010: 504-505; Cromwell vd., 1994: 29-30).

Eşbütünleşme (koentegrasyon), durağan olmayan serilerin doğrusal kombinasyonlarının durağanlığını belirterek serileri etkileyen kalıcı dışsal şoklara rağmen seriler arasındaki uzun dönemli bir denge ilişkisine işaret eder ve iki serinin düzey değerleri arasındaki regresyonun sahte olmadığına bir göstergesidir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin saptanması durumunda hata düzeltme modelinin (HDM) gösterimi mümkündür. Böylece, HDM ortalamadan sapmaların ne kadarının her dönemde dengeye geleceğini ortaya koyarak kısa dönem dinamiklerini analiz etmeye imkan sağlayacaktır (Tarı, 2012: 415-435). y_t ve x_t olmak üzere her ikisi de I(1) olan iki değişkenimizin olduğunu varsayarsak hata düzeltme modeli veya denge düzeltme modeli şu şekilde ifade edilebilir:

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta x_t + \beta_2 (y_{t-1} - \gamma x_{t-1}) + u_t \quad (3)$$

Buradaki $y_{t-1} - \gamma x_{t-1}$ ifadesi *hata düzeltme terimi* olarak bilinir. Burada β_2 sapmayı ifade eder ve uyarılama hızı olarak da adlandırılır, ayrıca y serisindeki kısa dönem dengesizliğinin ne oranda bir dönem sonra ortadan kalkacağını gösterir. β_2 'nin istatistiksel olarak anlamlı bulunması sapmanın varlığına işaret etmekte olup, pozitif çıkması dengeden uzaklaşma ve negatif çıkması ise uzun dönem değerine yaklaşma anlamına gelir. Hata düzeltme mekanizmasının çalışması için uyarılama hızının -1 ile 0 arasında değer alması gerekir (Brooks, 2002: 390; Tarı, 2012: 435-436; Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010: 489).

3.2. Granger nedensellik testi

Regresyon analizi çerçevesinde değişkenler arasındaki bir ilişkinin varlığı nedenselliğin veya etkinin yönünün kanıtı değildir. Nedensellik kavramını tam olarak

tanımlayabilmek için iki değişkenli (Y_t, Z_t) VAR modelini ele alalım:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i Z_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

$$Z_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \gamma_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_i Z_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

Burada ε_{1t} ve ε_{2t} bozucu terimlerinin ilişkisiz olduğu varsayılır (Gujarati, 2003: 696-697). Doğrusal modeller için eğer geçmiş Y_t 'nin davranışı, Z_t 'nin davranışını Z_t 'nin yalnızca geçmiş değerlerinden daha iyi öngörebiliyorsa Y_t , Z_t 'ye Granger nedendir. Bunun tersi de doğrudur. Yukarıdaki iki denklemlilik model için Z_t , Y_t 'ye Granger neden ise o zaman Y_t denklemindeki Z_t 'nin geçmiş değerleri için katsayılar sıfırdan farklıdır ($i=1,2,\dots,p$ için $\beta_i \neq 0$). Benzer şekilde Z_t denkleminde Y_t , Z_t 'ye Granger neden ise o zaman da Y_t 'nin geçmiş değerleri için katsayılar sıfırdan farklıdır ($i=1,2,\dots,p$ için $\gamma_i \neq 0$). Dolayısıyla Granger nedensellik testi için sıfır hipotez H_0 : Granger nedensellik yoktur (Eğer, $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$ ise Z_t , Y_t 'yi öngörmez) ve alternatif hipotez H_A : Granger nedensellik vardır (Eğer $\beta_1 \neq 0, \beta_2 \neq 0, \dots$, veya $\beta_p \neq 0$ ise Z_t , Y_t 'yi öngörür) şeklindedir. Burada alternatif hipotez bir F testi ya da olabilirlik oran testiyle uygulanabilir. Hesaplanan F istatistiği seçilen anlamlılık düzeyi için kritik değerden daha büyükse sıfır hipotez reddedilerek Z_t 'nin Y_t 'ye Granger neden olduğu sonucuna varılır (Brandt ve Williams, 2007: 32-34).

Granger nedenselliğin yanı sıra, bir vektör otoregresifin varyans ayrıştırması sistemdeki her bir değişkenin açıklamasındaki rassal değişikliklerin her birinin nispi önemi hakkında bilgi verir. Bu da her bir değişkenin tahmin hatası analiziyle yapılır (Watson ve Teelucksingh, 2002: 247) ve varyans ayrıştırmada şok süresince bir değişkendeki

değişimin yüzde kaçının kendisi, yüzde kaçının diğer değişkenler tarafından açıklandığı araştırılır. Eğer, bir değişkenin varyansındaki değişimin yüzde 100'e yakın bir değeri değişkenin kendisi tarafından açıklanıyorsa, o değişken 'dışsal değişken' olarak adlandırılır (Tarı, 2012: 469).

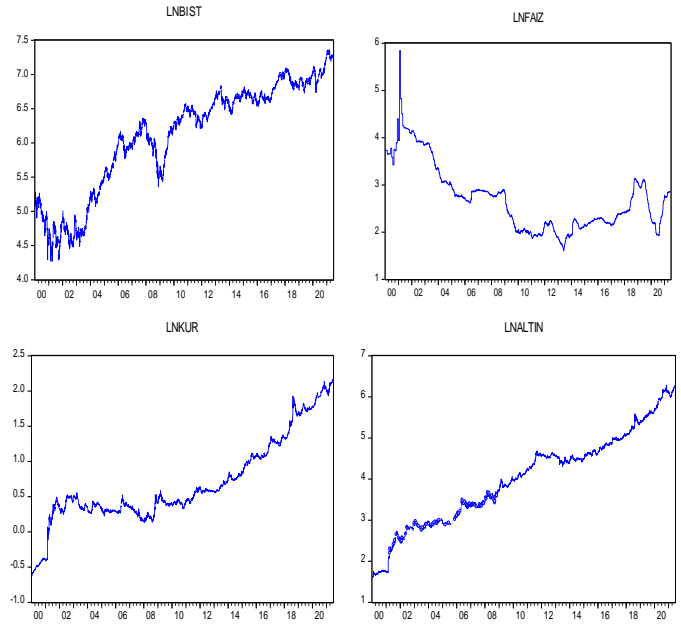
4. VERİ SETİ VE BULGULAR

Çalışma, 04.01.2000–28.06.2021 dönemine ilişkin günlük zaman serisi verilerini kapsamakta olup; ele alınan değişkenler hisse senedi getirileri olarak Borsa İstanbul 100 endeksi (BIST100), faiz oranları (FAIZ), döviz kuru (KUR-ABD Doları/TL kuru) ve altın fiyatları (ALTIN)'dır. Hisse senedi endeksleri finance.yahoo.com adresinden alınmıştır. Faiz değişkeni, para politikasını temsilen repo faiz oranı olarak alınmıştır ve veriler investing.com adresinden elde edilmiştir. Dolar kuruna ilişkin veriler, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (TCMB-EVDS) veri tabanından gün sonu satış değerleri olarak elde edilmiştir. Altın fiyatları (TL) ise investing.com adresinden ve TCMB-EVDS veri tabanından elde edilmiştir. Değişkenlerdeki üssel büyümeyi doğrusallaştırmak adına tüm değişkenlerin logaritmaları alınmıştır ve LNBIST, LNKUR, LNFAIZ ve LNALTIN serileri sırasıyla; hisse senedi getirisi, döviz kuru, faiz ve altın fiyatları değişkenlerinin logaritmik dönüşümlerini temsil etmektedir. Ayrıca Δ 'lı değişkenler, birinci farkı alınmış serileri ifade etmektedir.

Logaritmik dönüşüm uygulanan serilerin zaman içindeki değişimlerinin grafiksel gösterimi Şekil 1'de sunulmuş olup; logaritmik serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir.

Analizdeki değişkenlerin normal dağılımlı olup olmadığını test etmek üzere Jarque-Bera (JB) normallik testi uygulanmıştır. Bu test bir büyük örneklem (asimptotik) testi olup, sırasıyla çarpıklık değerinin 0'a ve basıklık değerinin 3'e eşit olduğu ortak hipotezi test eder ve sıfır hipotez, serilerin normal dağılımdan geldiğini belirtir. Bu durumda JB istatistik değerinin sıfır olması beklenmektedir. Bilindiği üzere Jarque-

Bera istatistiği, 2 serbestlik dereceli (sd) ki-kare dağılımı sergilemektedir (Gujarati, 2003: 148).



Şekil 1: Modelde Kullanılan Değişkenlerin Logaritmik Düzey Değerlerine İlişkin Grafiksel Gösterimi

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	LNBIST	LNFAIZ	LNKUR	LNALTIN
Ortalama	6.195087	2.642454	0.759171	4.143880
Ortanca	6.468079	2.387845	0.578241	4.446591
En Yüksek	7.359086	5.840932	2.169019	6.282231
En Düşük	4.271053	1.603420	-0.625225	1.577328
Standart Sapma	0.784075	0.702922	0.628756	1.142019
Çarpıklık	-0.853407	1.191702	0.394297	-0.365167
Basıklık	2.511297	4.322241	2.699063	2.491094
Jarque-Bera (JB) Olasılık	605.7179	1427.595	136.9077	152.2679
Gözlem Sayısı	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	4612	4612	4612	4612

Olasılık değerleri incelendiğinde %5 anlamlılık düzeyinde serilerin anlamlı olduğu sonucuna varılır. Bu durumda JB istatistik değerleri 2 sd'li ki-kare tablo değerlerinden büyüktür ve sıfır hipotez reddedilir. Dolayısıyla serilerin

hiçbirinin normal dağılımdan gelmediği sonucuna varılmıştır. LNBIST ve LNALTIN serileri sola, LNFAIZ ve LNKUR serileri ise sağa çarpıktır. Ayrıca LNBIST, LNKUR ve LNALTIN serileri 3'ten küçük bir basıklık değeri ile ince kuyruk özelliği göstermektedirler.

Birim kök testleri serilerin durağanlıklarının incelenmesi için kullanılmaktadır. Durağanlık, zaman serilerinin sabit ortalama ve varyans değerine sahip olup kovaryanslarının da sabit olması anlamına gelmektedir. Durağan olmayan serilerde geçici şokların etkileri sürekli hale gelebilmektedir. Durağan olmayan serilerle yapılan analizlerde sahte regresyon

problemiyle karşılaşılabilen ve değişkenler arasındaki ilişkiler olduklarından farklı çıkabilmektedir. Buradan hareketle, ekonometrik analize başlarken ADF, PP ve KPSS birim kök testleri kullanılarak serilerin durağan oldukları seviyeler Tablo 2'de incelenmiştir. ADF ve PP test istatistikleri MacKinnon (1996) kritik değerleriyle karşılaştırılmıştır. Ayrıca, KPSS testi için asimptotik kritik değerler ise Kwiatkowski vd. (1992)'de verilmiş olup; bu değerler yalnızca sabit içeren model ele alındığında anlamlılık düzeylerine göre %1 için 0.739, %5 için 0.463 ve %10 için 0.347 iken; sabit ve trendli model ele alındığında %1 için 0.216, %5 için 0.146 ve %10 için 0.119'dur.

Tablo 2: Logaritmali Değişkenlerin ADF, PP ve KPSS Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	DÜZEY						Sonuç
	Sabit			Sabit ve Trend			
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS	
LNBIST	-0.854 (0)[0.803]	-0.835 (9)[0.809]	8.842*** (56)	-2.934 (0)[0.152]	-2.913 (7)[0.158]	1.128*** (56)	I(1)
LNFAIZ	-1.663 (23)[0.450]	-2.039 (7)[0.270]	5.521*** (57)	-1.177 (23)[0.914]	-2.013 (7)[0.594]	1.839*** (57)	I(1)
LNKUR	-0.650 (2)[0.857]	-0.447 (15)[0.899]	8.072*** (56)	-1.500 (2)[0.830]	-1.365 (14)[0.871]	1.628*** (56)	I(1)
LNALTIN	0.213 (1)[0.974]	0.303 (14)[0.979]	9.223*** (53)	-2.844 (1)[0.181]	-2.931 (14)[0.153]	0.714*** (53)	I(1)
Değişkenler	BİRİNCİ FARK						Sonuç
	Sabit			Sabit ve Trend			
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS	
ΔLNBIST	-72.259*** (0)[0.000]	-72.272*** (7)[0.000]	0.038 (10)	-72.252*** (0)[0.000]	-72.265*** (7)[0.000]	0.041 (10)	I(0)
ΔLNFAIZ	-21.895*** (22)[0.000]	-74.749*** (6)[0.000]	0.109 (6)	-21.927*** (22)[0.000]	-74.751*** (6)[0.000]	0.028 (6)	I(0)
ΔLNKUR	-54.108*** (1)[0.000]	-65.601*** (11)[0.000]	0.197 (15)	-54.103*** (1)[0.000]	-65.594*** (11)[0.000]	0.187 (15)	I(0)
ΔLNALTIN	-64.942*** (0)[0.000]	-64.939*** (14)[0.000]	0.178 (14)	-64.944*** (0)[0.000]	-64.941*** (14)[0.000]	0.075 (14)	I(0)

Not: Parantez içinde verilen değerler ADF testi için Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenen uygun gecikme uzunluğunu, PP ve KPSS testleri için ise Bartlett kerneli kullanılarak Newey West yöntemine göre belirlenen bant genişliğini göstermektedir. Köşeli parantez içinde verilen değerler ise olasılık değerlerini göstermekte olup; ***, %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 2'de verilen analiz sonuçlarına göre LNBIST, LNFAIZ, LNKUR ve LNALTIN serilerinin düzey değerinde durağan olmadıkları; ancak %1, %5 ve %10 anlamlılık

düzeyleri için incelendiğinde birinci derece farkları alındığı zaman durağanlık seviyesine ulaştıkları sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla logaritmik seriler birinci dereceden (I(1))

bütünleşiktir. Analizde yer alan tüm değişkenlerin birinci dereceden farkları alındığında durağan olmaları, değişkenler arasında olası bir eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasına imkan sağlamaktadır. Seriler arasındaki uzun dönem ilişkisinin araştırılması için Johansen (1988) ve Johansen & Juselius (1990) tarafından önerilen eşbütünleşme yöntemi kullanılmıştır. Johansen eşbütünleşme analizi öncesinde analizin ilk aşaması olan VAR (Vektör Otoregresif) modeli tahmin edilerek optimal gecikme uzunluğu belirlenmiştir.

Tablo 3: VAR Modeli Gecikme Derecesi Seçim Kriterleri

Gecikme	AIC	SC	HQ
1	-19.70214	-19.64259	-19.68020
2	-19.88058	-19.77339	-19.84108
3	-20.06774	-19.91291	-20.01068
4	-20.11951	-19.91704	-20.04489
5	-20.13386	-19.88375	-20.04168
6	-20.13063	-19.83288	-20.02089
7	-20.12580	-19.78041	-19.99850
8	-20.12648	-19.73345	-19.98162
9	-20.12864	-19.68798	-19.96623
10	-20.12857	-19.64027	-19.94860
11	-20.11947	-19.58353	-19.92194
12	-20.11229	-19.52870	-19.89720
13	-20.10715	-19.47593	-19.87450
14	-20.09499	-19.41613	-19.84478
15	-20.10253	-19.37603	-19.83476
16	-20.10214	-19.32800	-19.81682
17	-20.18375	-19.36196	-19.88086
18	-20.18641	-19.31699	-19.86597
19	-20.18804	-19.27098	-19.85004
20	-20.18454	-19.21985	-19.82899

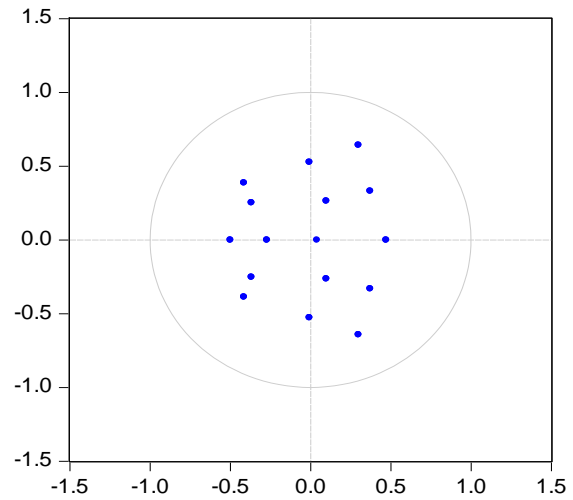
Not: AIC: Akaike Bilgi Kriteri, SC: Schwarz Bilgi Kriteri, HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri

Tablo 3'te yer alan gecikme derecesi seçim kriterleri sonuçlarına göre maksimum 20 gecikme ele alındığında optimal gecikme sayısı Schwarz ve Hannan-Quinn bilgi kriterlerine göre 4 olarak belirlenmiştir. Optimal gecikme uzunluğunun 4 olarak belirlenmesinin ardından, bu gecikmede tahmin edilen VAR modelinin istikrarlılık koşulunu sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmelidir. Bunun için AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çemberdeki konumuna bakılmalıdır. Eğer

ters kökler 1'den küçükse (birim çemberin içinde yer alıyorsa), modelin durağan olduğu sonucuna varılır.

Tablo 4: AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri

Kök	Modül
0.298401 - 0.642217i	0.708157
0.298401 + 0.642217i	0.708157
-0.414013 - 0.386658i	0.566490
-0.414013 + 0.386658i	0.566490
-0.006017 - 0.527312i	0.527346
-0.006017 + 0.527312i	0.527346
-0.499405	0.499405
0.372494 - 0.331863i	0.498884
0.372494 + 0.331863i	0.498884
0.472083	0.472083
-0.367551 - 0.252785i	0.446087
-0.367551 + 0.252785i	0.446087
0.098993 - 0.263333i	0.281325
0.098993 + 0.263333i	0.281325
-0.270813	0.270813
0.039583	0.039583



Şekil 2: AR Karakteristik Polinomunun Ters Köklerinin Birim Çember Konumu

Tablo 4'te AR karakteristik polinomunun ters köklerinin büyüklükleri verilmiş olup, Şekil 2'de ise ters köklerin birim çember konumuna yer verilmiştir. Buna göre AR karakteristik polinomunun tüm ters köklerinin modül değerleri 1'den küçüktür ve dolayısıyla tüm ters kökler birim çemberin içinde yer almaktadır. Bu sonuca bağlı olarak 4 gecikmeli VAR modelinin istikrarlı ve uygun bir model

olduğu söylenebilir. Ayrıca VAR(4) modelinin kararlılığını desteklemesi için modelde otokorelasyon sorunu olup olmadığını göstermesi adına model kalıntılarına tanısıl test olarak LM (lagrange multiplier) testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre olasılık değeri 0.3830 bulunmuştur. Sonuç olarak belirtilen optimal gecikme uzunluğu için %5 anlamlılık düzeyinde modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

Tablo 5: Johansen-Juselius Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

İz (Trace) İstatistiği				Maksimum Özdeğer İstatistiği			
Sıfır Hipotez	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Olasılık	Sıfır Hipotez	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Olasılık
r = 0	51.47683	47.85613	0.0220	r = 0	31.40546	27.58434	0.0153
r ≤ 1	20.07136	29.79707	0.4181	r = 1	13.79795	21.13162	0.3818
r ≤ 2	6.273412	15.49471	0.6632	r = 2	5.839624	14.26460	0.6339
r ≤ 3	0.433788	3.841466	0.5101	r = 3	0.433788	3.841466	0.5101

Tablo 6: Normalleştirilmiş Eşbütünleşme Katsayıları Tahmin Sonuçları ve Eşbütünleşme Vektörü

	Katsayı	t-istatistik
LNKUR	-1.008763	-2.64344
LNFAIZ	0.826225	4.70918
LNALTIN	0.198322	0.74526

$$LN_{BIST} = 1.008763LN_{KUR} - 0.826225LN_{FAIZ} - 0.198322LN_{ALTIN}$$

Tablo 6'da verilen normalleştirilmiş eşbütünleşme vektörüne göre, faiz ve döviz kuru değişkenlerine ait katsayıların t-istatistiklerine bakıldığında her ikisinin de %5 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir ve faiz oranları BIST100 değişkenini negatif yönde etkilerken, döviz kuru pozitif yönde etkilemektedir. Altın fiyatları değişkenine ait katsayının t-istatistiğine bakıldığında ise sıfır hipotezin reddedilemediği ve dolayısıyla altın fiyatlarının BIST100 üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varılır; bu nedenle katsayı işareti negatif çıkmış olmasına rağmen katsayının yorumlanması uygun değildir. Döviz kuru ve altın fiyatlarında bir değişim yokken faiz oranlarındaki %1'lik bir artış BIST100 getirisini ortalama olarak yaklaşık %0.83

Belirlenen gecikme uzunluğu (k=4) kullanılarak elde edilen Johansen-Juselius eşbütünleşme analiz sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5 sonuçlarına göre, analizde yer alan değişkenler arasında hem trace hem de maksimum özdeğer testleri baz alındığında %5 anlamlılık düzeyinde bir adet eşbütünleşme vektörü bulunmuştur.

azaltacaktır. Aynı şekilde ceteris paribus koşulu altında döviz kurundaki %1'lik bir artış BIST100 getirisini ortalama olarak yaklaşık %1 arttıracaktır.

Engle & Granger (1987) tarafından önerildiği gibi değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunması halinde en azından tek yönlü nedensel bir ilişki beklenmelidir ve bu nedensellik ilişkisi Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yardımıyla incelenmiştir. VECM uzun dönemde meydana gelebilecek bilgi kayıplarını önler, farkı alınmış bağımsız değişkendeki gecikmeler aracılığıyla değişkenler arasındaki kısa dönem dinamiklerini belirleyerek nedensellik ilişkisini ortaya koyar ve eşbütünleşik denklemden elde edilen hata terimlerinin bir gecikmeli değerini ifade eden uyarlanma hızı katsayısı aracılığıyla da uzun dönem nedenselliğine ilişkin bilgi verir. Yani hata düzeltme mekanizmasının çalışması durumunda bu katsayı, ilgili değişkende meydana gelecek uzun dönem dengesinden sapmaların ne kadarının bir dönem içinde düzeltileceğini ortaya koymaktadır. Özetle; VECM, uzun ve kısa dönem nedensellikleri bir araya getirerek eşbütünleşik değişkenler

arasındaki neden sonuç ilişkisinin incelenmesinde kullanılan bir modeldir.

Bağımlı değişkenin ΔLNBIST olduğu durum için VECM, analizdeki tüm değişkenlerin farklarının gecikmeli değerlerini ve hata düzeltme teriminin (ECT) bir gecikmeli değerini içerecek şekilde şöyle oluşturulmuştur:

$$\begin{aligned} \Delta\text{LNBIST}_t = & \alpha_1 + \sum_{i=1}^k \alpha_{11} \Delta\text{LNBIST}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{12} \Delta\text{LNFAIZ}_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^k \alpha_{13} \Delta\text{LNKUR}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{14} \Delta\text{LNALTIN}_{t-i} \\ & + \beta_1 (\text{ECT})_{t-1} + \varepsilon_{1t} \end{aligned} \quad (6)$$

Burada k, optimal gecikme sayısını göstermekte olup; ΔLNFAIZ , ΔLNKUR ve $\Delta\text{LNALTIN}$ değişkenlerinin bağımlı değişken olduğu durumlarda oluşturulacak modeller şöyledir:

$$\begin{aligned} \Delta\text{LNFAIZ}_t = & \alpha_2 + \sum_{i=1}^k \alpha_{21} \Delta\text{LNFAIZ}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{22} \Delta\text{LNBIST}_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^k \alpha_{23} \Delta\text{LNKUR}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{24} \Delta\text{LNALTIN}_{t-i} \\ & + \beta_2 (\text{ECT})_{t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \Delta\text{LNKUR}_t = & \alpha_3 + \sum_{i=1}^k \alpha_{31} \Delta\text{LNKUR}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{32} \Delta\text{LNBIST}_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^k \alpha_{33} \Delta\text{LNFAIZ}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{34} \Delta\text{LNALTIN}_{t-i} \\ & + \beta_3 (\text{ECT})_{t-1} + \varepsilon_{3t} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} \Delta\text{LNALTIN}_t = & \alpha_4 + \sum_{i=1}^k \alpha_{41} \Delta\text{LNALTIN}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{42} \Delta\text{LNBIST}_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^k \alpha_{43} \Delta\text{LNFAIZ}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{44} \Delta\text{LNKUR}_{t-i} \\ & + \beta_4 (\text{ECT})_{t-1} + \varepsilon_{4t} \end{aligned} \quad (9)$$

Tablo 7: Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Bağımlı Değişken	Hata Düzeltme Parametresi	
	Katsayı	t-istatistiği
ΔLNBIST	-0.005491* (β_1)	[-4.55167]
ΔLNFAIZ	0.000751 (β_2)	[0.31914]
ΔLNKUR	0.001501* (β_3)	[2.48435]
$\Delta\text{LNALTIN}$	0.002274* (β_4)	[2.73105]

Not: *, %5 anlamlılık düzeyini ifade eder.

Analizde esas olarak eşbütünleşme analizi için bağımlı değişkenin BIST100 olduğu durum ele alınmış olsa da, Tablo 7'de tüm değişkenlerin bağımlı değişken oldukları durum için hata düzeltme modeli sonuçları kısaca verilmiştir. Buna göre bağımlı değişkenin ΔLNFAIZ , ΔLNKUR ve $\Delta\text{LNALTIN}$ olduğu durumlarda hata düzeltme mekanizması çalışmamaktadır. Bağımlı değişkenin ΔLNBIST olduğu durumda ise hata düzeltme parametresinin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bulunması hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, yani kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde ortadan kalktığını göstermiştir. Ayrıca bağımlı değişkende uzun dönem denge değerinden sapmaların yaklaşık %0.55'i bir günde düzeltilmektedir ve BIST100 endeksi yaklaşık 182 gün sonra ($1/0.005491=182.1$) denge değerine ulaşacaktır. Dolayısıyla Denklem (6)'daki hata düzeltme katsayısının (β_1) istatistiksel olarak anlamlı bulunması, bu model için uzun dönem nedensellik etkisinin varlığına işaret etmektedir.

Tablo 8: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	F-İstatistik	Olasılık	Karar
$\Delta\text{LNFAIZ} \rightarrow \Delta\text{LNBIST}$	27.5260	1.E-22	Var
$\Delta\text{LNBIST} \rightarrow \Delta\text{LNFAIZ}$	4.10695	0.0025	Var
$\Delta\text{LNKUR} \rightarrow \Delta\text{LNBIST}$	4.84219	0.0007	Var
$\Delta\text{LNBIST} \rightarrow \Delta\text{LNKUR}$	136.028	4.E-110	Var
$\Delta\text{LNALTIN} \rightarrow \Delta\text{LNBIST}$	1.40033	0.2312	Yok
$\Delta\text{LNBIST} \rightarrow \Delta\text{LNALTIN}$	2.46584	0.0430	Var
$\Delta\text{LNKUR} \rightarrow \Delta\text{LNFAIZ}$	44.6911	7.E-37	Var
$\Delta\text{LNFAIZ} \rightarrow \Delta\text{LNKUR}$	2.29592	0.0568	Yok
$\Delta\text{LNALTIN} \rightarrow \Delta\text{LNFAIZ}$	0.30677	0.8736	Yok
$\Delta\text{LNFAIZ} \rightarrow \Delta\text{LNALTIN}$	0.87128	0.4803	Yok
$\Delta\text{LNALTIN} \rightarrow \Delta\text{LNKUR}$	121.149	2.E-96	Var
$\Delta\text{LNKUR} \rightarrow \Delta\text{LNALTIN}$	5.44035	0.0002	Var

Tablo 8'de Granger nedensellik testi sonuçlarına yer verilmiştir. Buna göre, %5 anlamlılık düzeyi esas alındığında BIST100 endeksi ile hem döviz kuru hem de faiz oranları serisi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Dolayısıyla, BIST 100 endeksi döviz kurunu ve faiz oranlarını; döviz kuru ve

faiz oranları da BIST100 endeksini etkilemektedir. Altın fiyatlarından BIST100 endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi bulunamamış olup, BIST100'den altın fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Ayrıca altın fiyatları ve faiz oranları arasında hiçbir kısa dönem nedensellik

ilişkisi bulunamazken, döviz kuru ve altın fiyatları arasında çift yönlü ve döviz kurundan faiz oranlarına doğru ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Öte yandan %10 anlamlılık düzeyi ele alınırsa, faiz oranlarından döviz kuruna doğru bir nedensellik ilişkisi bulunabilmektedir.

Tablo 9: Varyans Ayrıştırması Sonuçları

ΔLNBIST Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırması					ΔLNFAİZ Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırması			
Period	ΔLNBIST	ΔLNFAİZ	ΔLNKUR	ΔLNALTIN	ΔLNBIST	ΔLNFAİZ	ΔLNKUR	ΔLNALTIN
1	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.536390	99.46361	0.000000	0.000000
2	99.51846	0.232175	0.197960	0.051407	1.011113	98.81344	0.052094	0.123356
3	97.36733	2.375612	0.206434	0.050626	1.046633	98.69569	0.132171	0.125509
4	95.94151	3.758966	0.204079	0.095441	1.283138	98.45463	0.136704	0.125528
5	95.47696	4.184074	0.203336	0.135632	1.307848	98.42760	0.136774	0.127777
6	95.46384	4.188525	0.203383	0.144250	1.314606	98.41974	0.137824	0.127831
7	95.45810	4.192715	0.204627	0.144553	1.315873	98.41798	0.137930	0.128219
8	95.45708	4.193265	0.205042	0.144612	1.315878	98.41739	0.138058	0.128671
9	95.45538	4.194528	0.205312	0.144778	1.315870	98.41737	0.138076	0.128688
10	95.45527	4.194522	0.205395	0.144811	1.315915	98.41724	0.138092	0.128751
ΔLNKUR Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırması					ΔLNALTIN Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırması			
Period	ΔLNBIST	ΔLNFAİZ	ΔLNKUR	ΔLNALTIN	ΔLNBIST	ΔLNFAİZ	ΔLNKUR	ΔLNALTIN
1	0.312402	0.024494	99.66310	0.000000	1.773701	0.007693	2.297354	95.92125
2	2.835889	0.258916	86.67381	10.23138	1.927614	0.076758	2.291847	95.70378
3	8.569726	0.376191	79.64764	11.40645	1.938259	0.118259	2.346498	95.59698
4	8.765067	0.371035	79.41457	11.44933	1.945477	0.118602	2.893474	95.04245
5	8.745949	0.369178	79.24622	11.63865	2.076640	0.141828	2.893081	94.88845
6	8.795901	0.401073	79.19760	11.60542	2.120975	0.142869	2.919226	94.81693
7	8.791936	0.402720	79.14724	11.65811	2.123424	0.144416	2.932001	94.80016
8	8.791422	0.403235	79.14691	11.65843	2.123334	0.145714	2.932965	94.79799
9	8.791068	0.407669	79.14065	11.66061	2.124234	0.145726	2.935141	94.79490
10	8.791584	0.407642	79.13872	11.66205	2.124249	0.145744	2.935135	94.79487

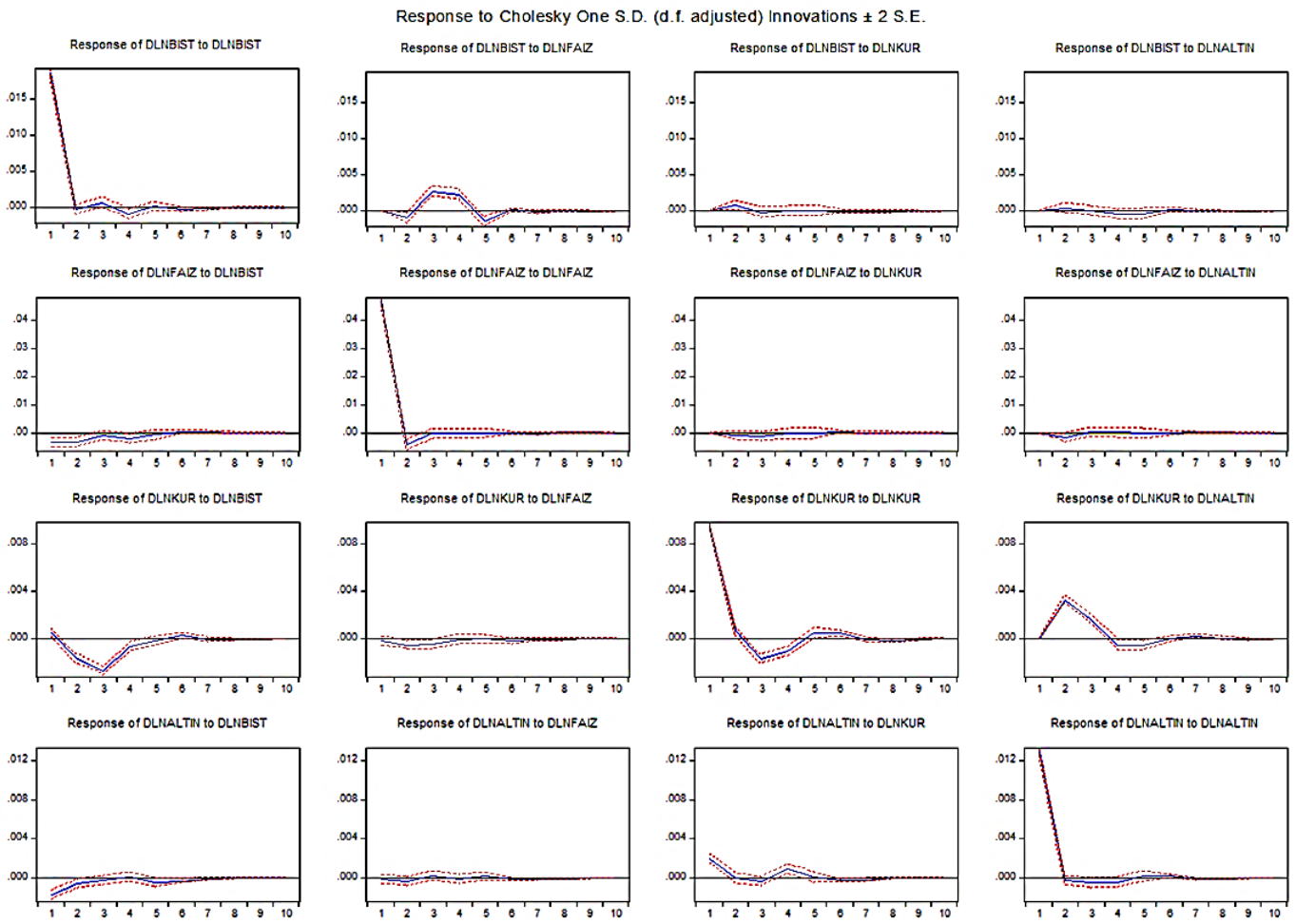
Tablo 9'da varyans ayrıştırması analizi sonuçları verilmiştir. Buna göre, 1. dönemde ΔLNBIST serisindeki değişimin %100'ü kendisi tarafından açıklanmaktadır ve bu sonuç değişkenin dışsal olduğunu göstermektedir. 10. döneme kadar ΔLNBIST serisindeki değişimin büyük bir yüzdesi yine serinin kendisi tarafından açıklanmakta olup; 10. dönemde ΔLNFAİZ değişkeninin ΔLNBIST değişkeninde-

ki değişime katkısı (%4.19), ΔLNKUR ve ΔLNALTIN değişkenlerinden daha fazladır. ΔLNBIST serisindeki değişime en az katkı altın fiyatlarından gelmiştir. ΔLNFAİZ serisindeki değişimin 1. dönemde yaklaşık %99.46'sının kendisi tarafından açıklandığı ve geri kalan %0.54'ünün ise ΔLNBIST değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. 10. döneme gelindiğinde yine kendisindeki değişimin

büyük bir yüzdesini açıklayan Δ LNFAIZ değişkeninin katkısı azalmakta olup, kendisinden sonra en büyük katkıyı sağlayan değişken Δ LNBIŞT (%1.32) ve en az katkıyı sağlayan değişken Δ LNALTIN (%0.13)'dir. Ayrıca Δ LNBIŞT, Δ LNKUR ve Δ LNALTIN değişkenlerinin Δ LNFAIZ'deki değişime katkılarının kayda değer büyüklükte olmasa da 10. döneme doğru giderek arttığını söyleyebiliriz.

Δ LNKUR'daki değişimi değerlendirecek olursak, 1. dönemde bu değişimin yaklaşık

%99.66'sının değişkenin kendisi tarafından açıklandığını; 10. dönemde ise Δ LNKUR değişkenine ait öngörü hata varyansının %79.14 gibi büyük bir yüzdesinin yine değişkenin kendisi tarafından açıklanırken, %11.66'sının Δ LNALTIN, %8.79'unun Δ LNBIŞT ve %0.41 gibi çok küçük bir yüzdesinin ise Δ LNFAIZ tarafından açıklandığını söyleyebiliriz. Öte yandan Δ LNALTIN'daki değişime en az katkıyı sağlayan Δ LNFAIZ değişkeni olmuştur (%0.15).



Şekil 3: Etki-Tepki Analizi Sonuçları

Şekil 3'te BIST100, faiz oranları, döviz kuru ve altın fiyatlarına ilişkin 10 dönemlik (günlük) etki-tepki analizi grafikleri sunulmuştur. Etki-tepki analizi, değişkenlerin herhangi birinde meydana gelecek bir standart sapmalılık şoka karşı ilgili değişkenin kendisinin ve diğer değişkenlerin nasıl tepki vereceğini analiz etmektedir. Mavi çizgiler etki-tepki

fonksiyonlarını göstermekte olup, kesikli kırmızı çizgiler 2 standart hatalık güven aralıklarını temsil etmektedir. Bulgulara göre, BIST100 değişkeninde bir standart sapmalılık şok meydana geldiğinde değişkenin kendisinin bu şoka verdiği tepki 1. dönemde pozitif olup, 2. döneme kadar şokun etkisi belirgin bir hızla azalarak 2. dönemde negatife dönmüştür.

BIST100'ün tepkisi 5. dönemden sonra giderek zayıflamış ve şok etkisini kaybetmiştir. Faiz oranlarında meydana gelen bir şoka BIST100 serisi 6. döneme kadar anlamlı tepkiler vermiş olup, bu dönemden sonra şok etkisini kaybetmektedir ve BIST100 endeksinin faiz oranlarındaki bir şoka vermiş olduğu tepki, altın fiyatları ve döviz kuru değişkenlerinde meydana gelen şoklara karşı vermiş olduğu tepkilerden daha fazladır. Bu bulgu, varyans ayrıştırması analizinde bulmuş olduğumuz "ΔLNBIŞT'teki değişime değişkenin kendisinden sonra en çok katkıyı sağlayan değişkenin ΔLNFAİZ olduğu" sonucuyla tutarlılık göstermektedir. Öte yandan, döviz kurunun BIST100'deki bir şoka tepkisi 1. dönemde pozitifken, 5. döneme kadar negatif ve 6. dönemde ise tekrar pozitif olmuştur. 6. dönemden sonra döviz kurunun verdiği tepki zayıflamış ve şokun etkisi azalmıştır. Döviz kurunun altın fiyatlarındaki bir şoka tepkisi ise genel anlamda pozitif seyrederek, döviz kuru en az tepkiyi faiz oranlarında meydana gelecek bir şoka karşı göstermiştir. Faiz oranlarının BIST100'deki bir şoka tepkisi ise 5. döneme kadar genellikle negatif olmakla birlikte, 6. dönemden sonra şokun etkisi kaybolmaktadır. Altın fiyatları da en az tepkiyi faiz oranlarında meydana gelecek bir şoka karşı göstermiştir. Genel olarak ifade etmek gerekirse, tüm değişkenlerin kendilerinde meydana gelecek olan bir şoka tepkileri 2. döneme kadar hızla azalmıştır ve 6. dönem sonrası tepkiler azalarak şokların etkisi kaybolmaya başlamıştır. Tüm bulguları değerlendirdiğimizde, varyans ayrıştırma ve etki-tepki analizi sonuçlarının genel anlamda Granger nedensellik analizi sonuçlarını desteklediğini söylemek mümkündür.

Bu çalışmada Ocak 2000-Haziran 2021 dönemi için değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkiler ortaya konmuş olup; ele alınan değişkenler arasında 1 eşbütünleşik ilişki saptanmıştır ve çeşitli nedensellik ilişkileri bulunmuştur. Ele alınan bu örneklem döneminin, tüm dünyayı yalnızca sağlık boyutunda değil; aynı zamanda ekonomik ve finansal açıdan da derinden etkileyen COVID-

19 salgını dönemini içermesi dolayısıyla ve bu salgının da analizde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler üzerine etkisini görebilmek amacıyla genel örneklem dönemi (04.01.2000-28.06.2021), 04.01.2000-10.03.2020 (pandemi öncesi dönem) ve 11.03.2020-28.06.2021 (pandemi dönemi) olmak üzere iki döneme ayrılmıştır. Pandemi döneminin 11.03.2020 tarihinden başlamasının nedeni, bu tarihin Türkiye'deki ilk COVID-19 vakasının görüldüğü tarih olmasıdır. Bu iki dönemin bulguları çalışmada fazla yer kaplamaması açısından ayrıntılı olarak ele alınmayacak olup, bulgulardan kısaca bahsedilecektir.

Pandemi öncesi dönem bulguları, çıkarım açısından genel örneklem dönemi bulgularıyla neredeyse aynıdır. Özetlemek gerekirse, 04.01.2000-10.03.2020 dönemi için VAR modelinin optimal gecikme derecesi maksimum 20 gecikme arasından 4 olarak belirlenmiştir (SC= -19.84163, HQ= -19.97781).

Tablo 10: Pandemi Öncesi Dönem İçin Johansen-Juselius Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

İz (Trace) İstatistiği			
Sıfır Hipotez	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Olasılık
r = 0	55.58242	47.85613	0.0080
r ≤ 1	19.87200	29.79707	0.4315
r ≤ 2	7.442368	15.49471	0.5268
r ≤ 3	1.648467	3.841466	0.1992
Maksimum Özdeğer İstatistiği			
Sıfır Hipotez	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Olasılık
r = 0	35.71042	27.58434	0.0036
r = 1	12.42964	21.13162	0.5059
r = 2	5.793900	14.26460	0.6398
r = 3	1.648467	3.841466	0.1992

Tablo 10'da COVID-19 pandemisi öncesi döneme ilişkin sunulan Johansen-Juselius eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre; hem iz (trace) hem de maksimum özdeğer testleri, analizdeki değişkenler arasında %5 anlamlılık düzeyi için 1 eşbütünleşik ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.

Tablo 11'de yer alan pandemi öncesi dönem için eşbütünleşme katsayıları, Tablo 6'da yer alan genel örneklem dönemindekilerle

karşılaştırıldığında; her iki dönemde de %5 anlamlılık düzeyi için altın fiyatlarının BIST100 üzerinde anlamlı bir etkisinin olmaması ve ayrıca kur & faiz değişkenlerinin katsayılarının t-istatistiklerine göre anlamlı olması bakımından sonuçların aynı olduğu söylenebilir. Hata düzeltme modeli yalnızca bağımlı değişkenin Δ LNBIŞT olduğu durumda çalışmıştır (hata düzeltme katsayısı=-0.005205, t-istatistiği=-4.21064). Ayrıca genel dönem bulgularıyla aynı doğrultuda olarak, pandemi öncesinde de BIST100 değişkeni ile hem döviz kuru hem de faiz oranları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. BIST100'den altın fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi ise yalnızca %10 anlamlılık düzeyinde saptanmıştır.

Tablo 11: Pandemi Öncesi Dönem İçin Normalleştirilmiş Eşbütünleşme Katsayıları Tahmin Sonuçları ve Eşbütünleşme Vektörü

	Katsayı	t-istatistiği
LNKUR	-1.170306	-3.196334
LNFAIZ	0.909696	5.289545
LNALTIN	0.280663	1.095227

$$LNBIŞT_t = 1.170306LNKUR_t - 0.909696LNFAIZ_t - 0.280663LNALTIN_t$$

Tablo 12: Pandemi Dönemi Johansen-Juselius Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

İz (Trace) İstatistiği			
Sıfır Hipotez	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Olasılık
r = 0	42.28127	47.85613	0.1510
r ≤ 1	16.96822	29.79707	0.6424
r ≤ 2	6.271414	15.49471	0.6634
r ≤ 3	0.401578	3.841466	0.5263
Maksimum Özdeğer İstatistiği			
Sıfır Hipotez	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Olasılık
r = 0	25.31305	27.58434	0.0950
r = 1	10.69681	21.13162	0.6775
r = 2	5.869836	14.26460	0.6300
r = 3	0.401578	3.841466	0.5263

Pandemi dönemi (11.03.2020-28.06.2021) bulgularını özetlemek gerekirse, VAR modelinin optimal gecikme derecesi maximum 20 gecikme arasından 2 olarak belirlenmiştir (SC=-22.31644, HQ=-22.80519).

Tablo 12'de COVID-19 pandemi dönemine ilişkin sunulan Johansen-Juselius eşbütünleşme

analizi sonuçlarına göre; hem iz (trace) hem de maksimum özdeğer testleri %5 anlamlılık düzeyi için analizdeki değişkenler arasında hiçbir eşbütünleşik ilişkinin varlığını ortaya koymazken, %10 anlamlılık düzeyinde maksimum özdeğer testine göre değişkenler arasında bir adet eşbütünleşik ilişki bulunmuştur. Ancak %10 anlamlılık düzeyindeki eşbütünleşme bulgusu dikkate alınacak olursa; hata düzeltme modelinin, genel örneklem dönemindeki durumun tersine bağımlı değişkenin Δ LNBIŞT olduğu durumda çalışmamakta olup (hata düzeltme katsayısı=-0.004152, t-istatistiği=-1.56569), yalnızca bağımlı değişkenin Δ LNFAIZ olduğu durumda çalıştığı (hata düzeltme katsayısı=-0.007284, t-istatistiği=-2.73165) söylenebilir. Bu durumda bağımlı değişkenin Δ LNBIŞT olduğu model için %10 düzeyinde saptanabilecek bir uzun dönem ilişkisi tutarlı olmayacaktır. COVID-19 pandemi döneminde %5 anlamlılık düzeyi için BIST100 ve diğer değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri dikkate alındığında, BIST100 değişkeninden faiz oranlarına doğru ve (genel örneklem döneminin tersine) altın fiyatlarından da BIST100'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilebilir. Öte yandan pandemi öncesi dönemde olduğu gibi, pandemi döneminde de döviz kuru ve BIST100 değişkenleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Varyans ayrıştırma analizine göre ise pandemi döneminde Δ LNBIŞT'teki değişimi, değişkenin kendisinden sonra en çok açıklayan değişken altın fiyatları olmuştur (10. dönemde %3.29). Δ LNFAIZ'deki değişime ise değişkenin kendisinden sonra en çok katkıda bulunan değişken Δ LNBIŞT olmuştur (%4.34). Öte yandan Δ LNKUR'daki değişimi kendisinden sonra en çok açıklayan iki değişken sırasıyla Δ LNBIŞT (%20.27) ve Δ LNALTIN (%12.52)'dir. Dolayısıyla varyans ayrıştırması analizi sonuçları, Granger nedensellik testi bulgularını destekler niteliktedir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada BIST100 endeksinin faiz, döviz kuru ve altın fiyatları açısından

duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlanmış olup; Johansen-Juselius eşbütünleşme analizi, vektör hata düzeltme modeli, Granger nedensellik testi, varyans ayrıştırma ve etki tepki analizlerinden yararlanılmıştır. ADF, PP ve KPSS birim kök test sonuçlarına bakıldığında değişkenlerin tamamının birinci farklarda durağan oldukları anlaşılmıştır. Genel dönem için yapılan analizde %5 anlamlılık düzeyi için Johansen-Juselius eşbütünleşme test sonuçları BIST100 endeksi ile faiz oranı, döviz kurları ve altın fiyatları arasında bir adet eşbütünleşik ilişki saptayarak serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Bu uzun dönem ilişkisinin varlığı COVID-19 pandemisine bağlı olarak ortaya çıkmamış olup, genel dönemde saptanan koentegrasyon ilişkisi ağırlıklı olarak pandemi öncesi dönemin etkisini göstermektedir. Dolayısıyla genel dönem için elde edilen bulguların ağırlıklı olarak pandemi öncesi dönemi yansıttığını söyleyebiliriz. Pandemi öncesi dönemde yalnızca $\Delta \text{LNBIŞT}$ 'in bağımlı değişken olduğu modelde çalışan hata düzeltme mekanizması, bu model için uzun dönem nedensellik etkisinin varlığına işaret etmektedir. Ayrıca BIST100 değişkeni için genel örneklem döneminde uzun dönem denge değerinden sapmaların yaklaşık %0.55'i bir günde düzeltilmektedir. Yani, bağımlı değişkenin $\Delta \text{LNBIŞT}$ olduğu durumda hata düzeltme modeli, uzun dönem dengesinden sapmaların yaklaşık olarak 182 gün gibi bir sürede tekrar dengeye geleceğini göstermektedir. Pandemi öncesi dönem içinse, sapmaların yaklaşık %0.52'si bir günde düzeltilmektedir. Genel örneklem dönemine bakıldığında uzun dönem ilişkisi için altın fiyatlarının BIST100 üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Öte yandan ceteris paribus koşulu altında döviz kurundaki %1'lik bir artış (azalış) BIST100 getirisini ortalama olarak yaklaşık %1 arttırırken (azaltırken), faiz oranlarındaki %1'lik bir artış (azalış) BIST100 getirisini ortalama olarak yaklaşık %0.83 azaltmaktadır (arttırmaktadır). Bankaların mevduat faizlerini yükseltmesi ile yatırımcılar sermayelerini borsadan bankaya doğru yönlendirirler. Bunun sonucunda hisse

senedine talep azalır ve hisse senedinin fiyatında düşüş meydana gelir. Bu durum faiz oranlarının BIST100 endeksini neden negatif yönde etkilediğini açıklamaktadır. Genel dönemin eşbütünleşme vektöründe döviz kurunun katsayısının işaretinin pozitif çıkmış olması ise Dornbusch ve Fisher (1980)'in geliştirdiği geleneksel yaklaşım ile tutarlıdır.

Pandemi dönemi ele alındığında %5 anlamlılık düzeyinde seriler arasında herhangi bir uzun dönem ilişkisi saptanamamış olup, %10 anlamlılık düzeyi için maksimum özdeğer testine göre analizdeki seriler arasında bir eşbütünleşik ilişki bulunmuştur. Genel dönemde döviz kurları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin pozitif olması beklense de çalışmada yer tutmaması açısından konulmayan pandemi dönemi normalleştirilmiş eşbütünleşme vektöründe (%10 anlamlılık düzeyi için), ceteris paribus koşulu altında döviz kurunun BIST100'ü negatif yönde etkilediği ve dolayısıyla döviz kuru değişkenindeki artışın hisse senedi getirilerini düşürdüğü gözlenmiştir. Pandemi dönemindeki bu negatif ilişki, belirtilen dönemde enflasyonist düzensizlik ortamının varlığına işaret edebilir. Çünkü enflasyon artışı yerel para biriminin değerini düşüreceğinden döviz kurunu arttıracaktır ve yüksek enflasyon beklentileri altında yatırımcılar daha yüksek risk primi ve daha yüksek getiri talep etmeye yönelecektir. Bu durum ise hisse senedi fiyatlarını düşürecektir (Wu, 2000). Ancak hata düzeltme mekanizması çalışmadığı için bağımlı değişkenin $\Delta \text{LNBIŞT}$ olarak ele alındığı modelde bulunan uzun dönem ilişkisi tutarlı değildir ve buna bağlı olarak elde edilen normalleştirilmiş eşbütünleşme vektörünü yorumlamak doğru olmayacaktır. Analizde pandemi dönemi için hata düzeltme mekanizması yalnızca bağımlı değişkenin $\Delta \text{LNFAİZ}$ olduğu modelde çalışmıştır. Böylece bu model için hata düzeltme teriminin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, uzun dönem nedensel etkilerin varlığını ortaya koymaktadır.

Birinci dereceden farkı alınmış durağan değişkenlere uygulanan Granger nedensellik testi ve varyans ayrıştırma analizi bulguları değerlendirildiğinde ise, %5 anlamlılık düzeyi için genel dönemde (4 Ocak 2000-28 Haziran 2021) BIST 100 endeksi ile döviz kuru ve faiz oranları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuş olup, BIST100'den altın fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Nitekim uzun dönemde de eşbütünleşme vektörüne bağlı olarak altın fiyatlarının BIST100 üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Varyans ayrıştırması analizi ise 10. dönem için Δ LNBIŞT'teki değişimi kendisinden sonra en çok faiz oranlarının açıkladığını (%4.19) ve altın fiyatlarının bu değişime önemli bir katkı sağlamadığını (%0.14) diğer değişkenler arasındaki en düşük yüzde ile ortaya koymaktadır. Pandemi öncesi dönemi bulgularıyla genel dönem bulguları neredeyse aynı olmakla birlikte, pandemi öncesi dönemde genel dönemden farklı olarak BIST100'den

altın fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine yalnızca %10 anlamlılık düzeyinde rastlanmaktadır. Pandemi döneminde ise 10. dönem için Δ LNFAİZ'deki değişime, değişkenin kendisinden sonra en çok katkı Δ LNBIŞT değişkeninden gelmektedir (%4.34). Böylelikle, Granger nedensellik analizinde BIST100'den faiz oranlarına doğru belirlenen tek yönlü nedensellik ilişkisi bu varyans ayrıştırma analizi bulgusunu destekler niteliktedir. Öte yandan pandemi döneminde genel dönemin tersine, altın fiyatlarından BIST100 endeksine doğru bir kısa dönem nedensellik ilişkisi saptanırken, BIST100'den altın fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusu değildir ve Δ LNBIŞT'teki değişime 10. dönemde değişkenin kendisinden sonra en çok katkı altın fiyatlarından gelmiştir (%3.29). Ayrıca genel dönemde olduğu gibi, COVID-19 pandemi döneminde de BIST100 ve döviz kuru arasında çift yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.

KAYNAKÇA

Akel, V., Kandır, S. ve Yavuz, Ö. S. (2016). Dynamic relationship between stock prices and exchange rates in emerging markets: Evidence from fragile five economies. *International Business: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, IGI Global, USA, 2257-2273.

Alam, M. D. ve Uddin, G. (2009). Relationship between interest rate and stock price: Empirical evidence from developed and developing countries. *International Journal of Business and Management*, 4(3), 43-51.

Ansari, S. ve Changle, R. (2015). A study measuring impact of major currencies exchange rates on Nifty. *Quality Management Practices for Global Excellence*, (Eds. A. Bansal, Y. Phatak & R. K. Sharma), Allied Publishers Pvt. Ltd., New Delhi, 3-8.

Bahmani-Oskooee, M. ve Sohrabian, A. (1992). Stock prices and the effective exchange rate of the dollar. *Applied Economics*, 24(4), 459-464.

Barut, A., Karaoğlan, S. ve Karabayır, M. E. (2017). Faiz oranı-döviz kuru ve BİŞT 100 etkileşimi: Maki eşbütünleşme analizi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(16), 503-523.

Brandt, P. T. ve Williams, J. T. (2007). *Multiple time series models* (No. 148). Sage.

Branson, W. H. (1983). *Macroeconomic determinants of real exchange rate risk. Managing Foreign Exchange Risk*, (Ed. R. J. Herring), Cambridge University Press.

Brooks, C. (2002). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge University Press, UK.

Chkili, W., Aloui, C. ve Nguyen, D. K. (2012). Asymmetric effects and long memory in dynamic volatility relationships between stock returns and exchange rates. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22(4), 738-757.

Claessens, S. ve Laeven, L. (Eds.) (2006). A reader in international corporate finance (C.2). Dünya Bankası Yayınları.

Cromwell, J. B., Hannan, M. J., Labys, W. C. ve Terraza, M. (1994). Multivariate tests for time series models (Seri No. 07-100). Thousand Oaks, CA: Sage.

Dimitrova, D. (2005). The relationship between exchange rates and stock prices: Studied in a multivariate model. *Issues in Political Economy*, 14(1), 3-9.

Dornbusch, R. ve Fischer, S. (1980). Exchange rates and the current account. *American Economic Review*, 70(5), 960-971.

Engle, R. F. ve Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.

Gjerde, Ø. ve Sættem, F. (1999). Causal relations among stock returns and macroeconomic variables in a small, open economy. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 9, 61-74.

Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics*, (4. baskı). McGraw-Hill, New York.

İpekten, O. B. ve Aksu, H. (2019). Alternatif yabancı yatırım araçlarının İMKB indeksi üzerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 413-423.

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.

Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.

Kirchgässner, G. ve Wolters, J. (2007). *Introduction to modern time series analysis*. Springer-Verlag, New York.

Koch, T. W. ve Saporoshenko, A. (2001). The effect of market returns, interest rates, and exchange rates on the stock returns of

Japanese horizontal Keiretsu financial firms. *Journal of Multinational Financial Management*, 11(2), 165-182.

Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P. ve Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?. *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.

Lean, H. H., Narayan, P. ve Smyth, R. (2011). Exchange rate and stock price interaction in major asian markets: Evidence for individual countries and panels allowing for structural breaks. *The Singapore Economic Review*, 56(02), 255-277.

Mackinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.

Mcdonald, M. (2002). *Predict market swings with technical analysis* (C.157). John Wiley & Sons Inc., New York.

Mok, H. M. (1993). Causality of interest rate, exchange rate and stock prices at stock market open and close in Hong Kong. *Asia Pacific Journal of Management*, 10(2), 123-143.

Muchiri, M. (2017). Effect of inflation and interest rates on foreign exchange rates in Kenya. A Research Project Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements for the Award of the Degree of Master of Business Administration, School of Business, University of Nairobi.

Nieh, C. ve Lee, C. (2001). Dynamic relationship between stock prices and exchange rates for G-7 countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 41, 477-490.

Nisha, N. (2015). Impact of macroeconomic variables on stock returns: Evidence from Bombay stock exchange (BSE). *Journal of Investment and Management*, 4(5), 162-170.

Omorokunwa, O. G. ve Ikponmwosa, N. (2014). Macroeconomic variables and stock price

volatility in Nigeria. *Annals of the University of Petroşani, Economics*, 14(1), 259-268.

Özmen, M. (2007). Farklı döviz kuru rejimleri altında hisse senetleri fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin ekonometrik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 519-538.

Özmen, M., Karlılar, S. ve Kıral, G. (2017). Türkiye için döviz kuru, faiz ve enflasyonun hisse senedi getirileri üzerine etkileri. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 107-120.

Pan, M. S., Fok, R. C. W. ve Liu, Y. A. (2007). Dynamic linkages between exchange rates and stock prices: Evidence from East Asian markets. *International Review of Economics & Finance*, 16(4), 503-520.

Paramati, S. R. ve Gupta, R. (2013). An empirical relationship between exchange rates, interest rates and stock returns. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, (56), 168-181.

Pramod Kumar, N. ve Puja, P. (2012). The impact of macroeconomic fundamentals on stock prices revisited: An evidence from Indian data (No. 38980). University Library of Munich, Germany.

Ray, S. (2013). Causal nexus between gold price movement and stock market: Evidence

from Indian stock market. *Econometrics*, 1(1), 12-19.

Sarkar, A. (2012). Functional instability or paradigm shift?: A characteristic study of Indian stock market in the first decade of the New Millennium. Springer Science & Business Media.

Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler, M. (2010). Ekonometrik zaman serileri analizi – Eviews uygulamalı (3. baskı). Nobel yayıncılık.

Şentürk, M. ve Dücan, E. (2014). Türkiye’de döviz kuru-faiz oranı ve borsa getirisi ilişkisi: ampirik bir analiz. *Business and Economics Research Journal*, 5, 67-80.

Tarı, R. (2012). Ekonometri (8. baskı). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

Watson, P. K. ve Teelucksingh, S. S. (2002). A practical introduction to econometric methods: Classical and modern. University of West Indies Press.

Wu, Y. (2000). Stock prices and exchange rates in VEC model—The case of Singapore in the 1990s. *Journal of Economics and Finance*, 24(3), 260-274.

Yau, H. Y. ve Nieh, C. C. (2006). Interrelationships among stock prices of Taiwan and Japan and NTD/Yen exchange rate. *Journal of Asian Economics*, 17(3), 535-552.

Factors Affecting the Demand for Family Medicine: Evidence for Behavioral Model from Turkey Data

Mehmet Nurullah KURUTKAN¹, Hasan Hüseyin YILDIZ², Tuba ARSLAN³,
Melek TERZİ⁴, Dilek ŞAHİN⁵

Özet

Bu çalışmanın amacı, kronik hastalıkların ve sosyo-ekonomik faktörlerin, aile hekimliğine yönelik talep üzerindeki etkilerini incelemektir. Kullanılan temel yaklaşım Andersen'in davranışsal sağlık modelidir. Değişkenler 2016 yılına ait "TÜİK Sağlık Araştırması" mikro veri setinden elde edilmiştir. Kronik hastalığa ait verilerin ve sosyo-ekonomik değişkenlerin sağlık talebini etkileme derecesini tespit etmek için üç model kurulmuştur. Modellerin analizinde Binary Logit Regresyon analizi kullanılmıştır. Değişkenlerden cinsiyet, yaş, çalışma durumu, öğrenme güçlüğü, konsantrasyon problemi, tedavi masraflarının Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından karşılanıyor olması, güvenilir yakınının bulunması, komşularından yardım alma, sağlık hizmeti randevularına gecikme yaşamaları, kronik hipertansiyon ve şeker hastalığına sahip olmaları aile hekimliğinden hizmet alma durumuna etki eden değişkenlerdir ($p < 0,05$). Araştırma sonuçlarına göre, hipertansiyon, şeker ve zihin sağlığı parametreleri ile sosyo-ekonomik değişkenlerin, aile hekimliği hizmeti alma durumu üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Politika yapıcılar, aile hekimliği sisteminin sürdürülebilir olması ve daha çok tercih edilmesi amacıyla, farklı kronik durumların, demografik ve ekonomik yapının karşılaştırmalı yüküne ilişkin ekonometrik modellere dayalı kanıtlardan faydalanabilir.

Anahtar kelimeler: Aile Hekimliği, Davranışsal Model, Kronik Hastalıklar, Sağlık Talebi, Türkiye Sağlık Araştırması
Jel Kodu: I11, I12, I15

Aile Hekimliğine Olan Talebi Etkileyen Faktörler: Davranışsal Model İçin Türkiye Verilerinden Kanıtlar

Abstract

This study aims to investigate the effects of chronic diseases and socio-economic factors on the demand for family medicine. The basic approach used is Andersen's behavioral health model. The variables used in the analysis were obtained from the "TurkStat Health Survey" micro data set for 2016. Three models were established to determine the degree of chronic disease data and socio-economic variables affecting health demand. Binary Logit regression analysis was used in the analysis of models. The variables such as gender, age, employment status, learning difficulties, concentration problems, treatment costs covered by the Social Security Institution (SGK), having a reliable relative, receiving help from neighbors, delaying health care appointments, having chronic hypertension and diabetes are the variables that influence the condition of receiving service from the family medicine ($p < 0,05$). According to the results of the research, it was determined that hypertension, diabetes, and mental health parameters and socio-economic variables are effective on the status of receiving family medicine services. Policymakers would benefit from evidence-based econometric models of the comparative burden of different chronic conditions, demographic and economic structures in order to ensure that the family medicine system is sustainable and more preferable.

Keywords: Family Medicine, Behavioral Model, Health Demand, Turkey Health Interview Survey
Jel Codes: I11, I12, I15

ATIF ÖNERİSİ (APA): Kurutkan, M.N., Yıldız, H.H., Arslan, T., Terzi, M., Şahin, D. (2021). Factors Affecting The Demand For Family Medicine: Evidence For Behavioral Model From Turkey Data. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4), 949-959. Doi: 10.24988/ije.889573

¹Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Merkez / Düzce, Türkiye
EMAIL: nurullahkurutkan@duzce.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-3740-4231

²Düzce Üniversitesi, Sağlık Yönetimi ABD Doktora Öğrencisi, Merkez/ Düzce, Türkiye
EMAIL: hhuseyin.yildiz@afad.gov.tr **ORCID:** 0000-0003-1063-5790

³Öğr.Gör., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Merkez/Kilis, Türkiye. **EMAIL:** tubaarslan@kilis.edu.tr **ORCID:** 0000-0001-6183-9262

⁴Araş.Gör., Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Merkez/ Düzce, Türkiye
EMAIL: melekterzi@duzce.edu.tr **ORCID:** 0000-0001-8586-7874

⁵Dr. Öğr. Üyesi, Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Merkez/ Düzce, Türkiye
EMAIL: dileksahin@duzce.edu.tr **ORCID:** 0000-0003-0865-7763

INTRODUCTION

Many countries with a national health system state that the most appropriate strategy for achieving effectiveness, efficiency and fairness is a comprehensive family medicine program (Family Physician Program; FPP) (Strasser, 2003; Rivo, 1997; Khedmati, 2019). Family physicians, the heart of this system, play an important role in providing health services effectively and equally and act as a communication bridge (Atun et al., 2007).

The behavioral model developed by Andersen (1968) is frequently used in researches on healthcare use (Andersen, 1965; Andersen, 1995; Holtzman et al., 2015; Imbus et al., 2018). According to this model, healthcare use is the result of trends in use (demographic characteristics, social structure, etc.), factors that facilitate use (income level, presence of health insurance, etc.) and need for health care (having a chronic disease, evaluating the general health status, etc.) (Babitsch, 2012). These three factors are considered as “predisposing or personal”, “enabling” and “needs-related” factors in most studies (Andersen, 1965; Fortin et al., 2018; Dhingra et al., 2010; Heider et al., 2014).

The development process of the model has been revised four times (Kara and Kurutkan, 2018: 34). Constructive criticism of the model made the revisions mandatory. Social-level factors were included in the model in the first revision, current health system and consumer satisfaction in the second revision. Factors such as personal care, proper and balanced diet, and exercise, etc. were included in the third revision, and indirect effects of factors affecting the use of health services on the level of health were included in the model in the last revision (Andersen, 1995; Gökkaya, 2016; Kılıç and Çalışkan, 2013).

Recently, in the studies on the use of health care and family medicine practice and the factors affecting it; age (Hirshfield et al., 2018; Fortin et al., 2018; Graham et al., 2017), age group (Hirshfield et al., 2018; Fortin et al.,

2018), gender (Dhingra et al., 2010; Fortin et al., 2018), marital status, (Dhingra et al., 2010; Heider et al., 2014; Fortin et al., 2018; Graham et al., 2017), employment status (Graham et al., 2017; Hong et al., 2019), number of persons in the household (Graham et al., 2017), ethnic race (Hirshfield et al., 2018), education level (Dhingra et al., 2010; Heider et al., 2014; Fortin et al., 2018; Conner, 2012), sexual orientation (Hirshfield et al., 2018), spoken language (Fortin et al., 2018; Jin et al., 2019), social environment (Heider et al., 2014; Graham et al., 2017; Bradley et al., 2002), religious factors (Conner, 2012), place of residence (Hirshfield et al., 2018; Fortin et al., 2018), household income (Heider et al., 2014; Hirshfield et al., 2018; Hong et al., 2019), source of income (Fortin et al., 2018), health insurance (Heider et al., 2014; Hirshfield et al., 2018), spiritual support (Dhingra et al., 2010), general health status (Dhingra et al., 2010; Chong and Ho, 2018), financial problems (Graham et al., 2017), HIV, diabetes, heart disease, obesity (Hirshfield et al., 2018), cancer (Jin et al., 2019), depression (Hirshfield et al., 2018; Chong and Ho, 2018), hypertension (Ogunsanya et al., 2016), adaptation disorder, suicidal ideation, schizophrenia, anxiety, personality disorder, attention deficit, mood disorder (Fortin et al., 2018), mental disorder (Fortin et al., 2018; Graham et al., 2017), day-to-day treatment service (Heider et al., 2014; Kaya et al., 2019), alcohol and substance use (Hirshfield et al., 2018; Fortin et al., 2018), status of psychiatrist consultation, psychologist consultation, social worker consultation and alcohol and drug consultation (Fortin et al., 2018) are among the variables used.

The purpose of this study is to examine the status of receiving services from the family medicine within the framework of the behavioral model developed by Andersen. Differential analysis for preparatory, facilitating and perceived health-related independent variables constitutes the sub-purpose of the study.

2. METHOD

In this study, 2016 "Turkey's Health Research" micro data sets were used. The Health Questionnaire is conducted every 2 years by TURKSTAT and the most recent survey belongs to 2016. Its scope is households located in all settlements within the borders of Turkey. The population defined as institutional (population living in dormitories, hospitals, jails, rest homes, and soldiers) are out of coverage and the residential places having less than 20 addresses are left out of coverage since

it is thought that we would not be able to reach enough sample household number. The total number of observations in the data set is 23.606. In this study, since the information about individuals over 15 years old was used, the total number of observations first decreased to 17.242. Afterwards, the number of observations included in the econometric analysis fell to 9.278 including all variables (chronic diseases and socio-demographic factors). The data process is explained in detail in Figure 1.

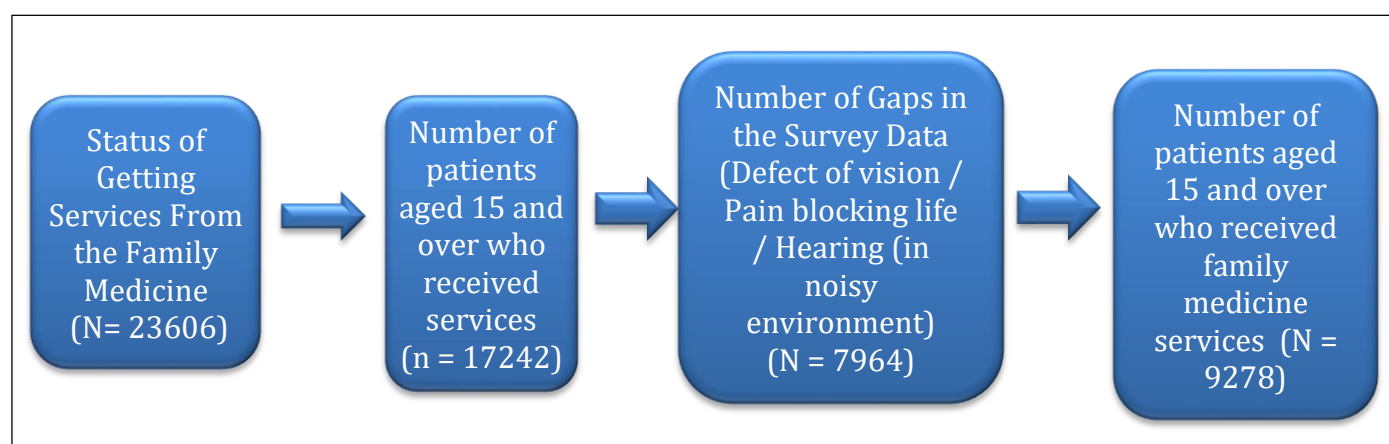


Figure 1: Data Process Diagram

The binary logit regression analysis method was used to determine the status of going to the family medicine. It is possible to summarize the working algorithm of logit model analysis as follows.

The logit method is used as an alternative to discriminant analysis and cross tables in case of various assumption distortions (normality, having common covariance). In case the dependent variable is binary such as 0/1 or polychotomous discrete variable involving more than two levels, it is used as an alternative to linear regression analysis due to the disruption of normality assumption (Kaşko, 2007).

3. FINDINGS

General descriptive statistics about demographic factors are given at the beginning of the findings section. The findings section consists of two main headings:

- Difference analysis table of variables (Table 1),
- Binary logit regression analysis for factors affecting the status of receiving services from a family medicine (Dependent variable) (Table 2)

The average age of the people in the study is 48,20 (SD ± 888). Most of the participants are women (63,50%), primary school graduates (43,50%), married (72,70%), their household incomes are 1265- 1814 TL (27,80%) and they did not work in any job (67,10%). While 89,1% (n = 8270) of the participants received service from the family medicine, the remaining 10,9% (n = 1008) received no service from the family medicine

Differential analyzes for preparatory factors: Among the preparatory factors, the analysis of the differences between only three variables (gender, employment status and difficulty in remembering) is statistically significant

($p < 0.05$). According to the analysis, it was determined that the rate of women using the family medicine is higher than that of men.

In terms of employment status, it was found that non-employed people have higher rates of using family medicine than employees. In terms of remembering, it was found that people who have difficulty remembering have higher rates of using the family medicine. No difference was found between the groups of variables evaluated within the other preparatory factor.

Differential analyzes for facilitating factors: The analysis of differences between groups of seven variables (household income, being a member of the SGK, reliable relative, interest from the environment, help from neighbors, delay in treatment because of not making an appointment and delay in medical care caused by insufficient payment capacity) from facilitating factors is statistically significant ($p < 0.05$). In terms of household income, it was found that families with incomes between 2541-3721 TL were more likely to use family medicine. In terms of treatment costs, it was determined that people who are assured by SSI-Social Security Institution (SGK) have a higher rate of using family medicine. In terms of reliable relative and neighbor help, it was found that people who have a reliable relative and who can get help from their neighbors have a higher rate of using the family medicine. From the point of view of the delay in the appointment, it was determined that people who experience a delay in appointment have a higher rate of using the family medicine. In terms of payment difficulties in medical care, people who do not have payment difficulties were found to have higher rates of using the family medicine. The reason for this is thought to be due to the fact that people who do not have payment difficulties have social security.

Difference analysis for Perceived Health: The variables under this factor consist of variables for both chronic diseases and mental health. In total, a difference was found between the

groups of fifteen variables ($p < 0.05$). People with moderate general health status were found to be more likely to use family medicine

In terms of difficulty in seeing and hearing in a noisy environment, it was found that people who have difficulty in seeing and hearing in a noisy environment have a higher rate of using the family medicine. In terms of disease-health status, it was found that people with any disease use family medicine more. From the point of view of physical pain, it was found that people with higher levels of physical pain use family medicine more. At the same time, from the point of view of the pain-blocking life, it is determined that people whose life is blocked due to pain use family medicine more. In terms of chronic diseases, it was determined that people who experience hypertension, asthma, arthritis, depression, diabetes, coronary heart disease, lower back and neck diseases use family medicine more.

There is no statistically significant difference between subgroups of variables such as age and marital status, place of birth, learning difficulties, concentration problem, alcohol use status, receiving inpatient service for the last 12 months, receiving psychologist consultation for the last 12 months, receiving psychotherapist consultation for the last 12 months, unofficial aid, delay in receiving health care due to transportation problems, depression, feeling the pleasure, feeling worthless, difficulty in hearing in a quiet environment, stroke-paralysis, chronic bronchitis, kidney disease and infarction ($p > 0.05$). (Table 1).

According to the results of Model 1, individuals' age increases their likelihood of applying for family medicine service by 1,016 times and their educational status by 1,088 times. On the other hand, gender differences decrease the likelihood of individuals applying to family medicine service by 0.58 times, employment status by 0.814 times and learning difficulties by 0.8 times.

Table 1. Differential Analysis of Variables Affecting the Status Of Receiving Services From The Family Medicine

Preparative Factors	Factors affecting Perceived Need													
	N	%	Mean	Std	CI	Sig.	General Health Status	N	%	Mean	Std	CI	Sig.	
Preparative Factors	Gender	Female	5892	63.5	91	.004	90	92	0.000	Very Bad	407	4.4	.87	0.000
		Male	3386	36.5	86	.006	85	87		Bad	3466	37.4	.87	.006
	Age	15-120	9278	48.20	17.888					Moderate	3600	38.8	.97	.005
		Married	2531	27.3	.88	.006	.87	.89	0.051	Good	1610	17.4	.90	.008
	Education	Illiterate	6747	72.7	.90	.004	.89	.90		Very Good	195	2.1	.85	.026
		Didn't finish any school	1412	15.2	.88	.009	.87	.90	0.084	Disrupted	5125	55.2	.89	.004
		Primary School	658	7.1	.90	.012	.88	.92		Didn't disturb	4153	44.8	.89	.005
	Place of Birth	Middle School	4038	43.5	.90	.005	.89	.91		Disrupted	4659	50.2	.89	.005
		High School	735	7.9	.89	.012	.87	.91		Didn't disturb	4619	49.8	.89	.005
		College	1381	14.9	.87	.009	.86	.89		Yes	2971	30.9	.89	.006
University		346	3.7	.90	.016	.87	.94		No	6407	69.1	.89	.004	
Place of Birth	Post graduate (Master/Ph.D.)	93	1.0	.83	.039	.75	.91		Having difficulty	4054	43.7	.90	.005	
	Turkey	9109	98.2	.89	.003	.89	.90	0.510	Not having difficulty	5224	56.3	.89	.004	
	Other	169	1.8	.88	.025	.83	.93		Yes	6168	66.5	.91	.004	
Employment Status	Employee	3052	32.9	.87	.006	.85	.88	0.000	Not	3110	33.5	.86	.006	
	Not employee	6226	67.1	.90	.004	.90	.91		Restricted	5188	55.9	.91	.004	
Facilitating Factors	Learning	Having difficulty	2260	24.4	.90	.006	.89	.91	0.259	Not Restricted	4090	44.1	.87	.005
	Recalling	Not having difficulty	7018	75.6	.89	.004	.88	.90		Too much	503	5.4	.87	.015
	Concentration Problem	Yes	2863	30.9	.90	.006	.89	.91	0.021	Much	1726	18.6	.91	.007
		No	6415	69.1	.89	.004	.88	.89		Moderate	2407	25.9	.90	.006
	Alcohol use status	Yes	2494	26.9	.90	.006	.89	.91	0.060	Very Little	1992	21.5	.89	.007
		No	6784	73.1	.89	.004	.88	.90		Little	2650	28.6	.88	.006
	Receiving inpatient service for the last 12 months	Yes	2138	23.0	.89	.007	.87	.90	0.314	Pain blocking life	7723	83.2	.90	.003
		No	7140	77.0	.89	.004	.89	.90		Not Blocking	1555	16.8	.85	.009
	Receiving psychologist consultation for the last 12 months	Yes	1486	16.0	.90	.008	.88	.91	0.390	Having difficulty	1616	17.4	.89	.008
		No	7792	84.0	.89	.004	.88	.90		Not having difficulty	7662	82.6	.89	.004
Receiving psychiatrist consultation for the last 12 months	Yes	269	2.9	.91	.018	.87	.94	0.401	Having difficulty	6468	69.7	.89	.004	
	No	9009	97.1	.89	.003	.88	.90		Not having difficulty	2521	27.2	.94	.005	
Receiving psychiatrist consultation for the last 12 months	Yes	413	4.5	.90	.015	.87	.93	0.531	Yes	6757	72.8	.87	.004	
	No	8865	95.5	.89	.003	.88	.90		No	130	1.4	.91	.025	
Facilitating Factors	Household income	0-1264 TL	233	2.1	.86	.007	.85	.87	0.000	Stroke/ep analysis	9448	98.6	.89	.003
		1265-1814 TL	2578	27.8	.89	.006	.88	.91		Yes	1156	12.5	.91	.008
		1815-2540 TL	1668	18.0	.91	.007	.90	.93		No	8122	87.5	.89	.003
		2541-3721 TL	1415	15.3	.92	.007	.90	.93		Yes	1054	11.4	.91	.009
		3722+ TL	1284	13.8	.89	.009	.87	.91		No	8224	88.6	.89	.003
	Treatment cost SGK	Yes	7727	83.3	.91	.003	.90	.91	0.000	Yes	1355	14.6	.93	.007
		No	1551	16.7	.82	.010	.80	.84		No	7923	85.4	.89	.004
	Reliable Relative	I don't have	8734	94.1	.89	.003	.89	.90	0.000	Yes	962	10.3	.90	.010
		Too much	1085	11.7	.88	.010	.86	.90		No	8326	89.7	.89	.003
	Interest From the Environment	Much	4635	50.0	.90	.004	.89	.90	0.001	Yes	1112	12.0	.92	.008
Not sure		2308	24.9	.89	.006	.88	.91		No	8166	88.0	.89	.003	
Help From Neighbors	None	880	9.5	.91	.010	.89	.93		Yes	1428	15.4	.93	.007	
	Very difficult	369	4.0	.84	.021	.76	.84	0.000	No	7850	84.6	.88	.004	
Delay due to long appointment time	Difficult	813	8.8	.87	.012	.84	.89		Yes	356	3.8	.90	.016	
	Easy	5159	55.6	.90	.004	.89	.90		No	8922	96.2	.89	.003	
Delay due to transportation distance	Very Easy	1391	15.0	.90	.008	.89	.92		Yes	1067	11.5	.91	.009	
	Unofficial Aid	8265	89.1	.89	.003	.88	.90		No	8211	88.5	.89	.003	
Payment Difficulty in Medical Care	Yes	7604	82.0	.89	.004	.88	.89	0.012	Yes	4185	45.1	.90	.005	
	No	1175	12.7	.88	.009	.87	.90	0.403	No	5093	54.9	.88	.004	
	Yes	8103	87.3	.89	.003	.89	.90		Yes	2937	31.7	.91	.005	
	No	1142	12.3	.87	.010	.85	.89	0.034	No	6441	68.3	.88	.004	

According to the results of Model 2, individuals' age increases their likelihood of applying for family medicine service by 1,012 times, having a concentration problem by 1,18 times, household income by 1,075 times, treatment costs covered by SGK by 1,74 times, having reliable relatives by 1,42 times, getting help from neighbors 1,13 times and delay in receiving health services due to long appointment system 1,37 times. However, gender decreases the probability of individuals to apply for family medicine service by 0.64 times and their employment status by 0.79 times.

According to the results of Model 3, individuals' age increases their likelihood of applying for family medicine service by 1 time, having a concentration problem by 1,27 times, household income by 1,072 times, treatment costs covered by SGK by 1,72 times, having reliable relatives by 1,39 times, getting help from neighbors 1,41 times and delay in receiving health services due to long appointment system 1,35 times, having hypertension disease 1,62 times and having diabetes 1,31 times. However, gender decreases the probability of individuals to apply for family medicine service by 0.69 times and their employment status by 0.81 times. (Table 2)

4. DISCUSSION AND LIMITATIONS

Within the scope of this research, the factors affecting the status of receiving services from the family medicine were examined within the framework of the behavioral model developed by Andersen. In the study, the frequency of using a family medicine was found to be high with 89.1%. In similar studies on the subject, the rate of application to the family medicine was between 35.3% and 84.6% (Hirshfield et al., 2018; Fortin et al., 2018; Franck et al., 2020). In this study, it was revealed that women (63.5%) mostly used the family medicine in terms of gender. This result is in line with similar studies. Within the scope of other studies, between 50.6% and 61.7% of women used health care (Dhingra et al., 2010;

Hong et al., 2019; Conner, 2012; Jin et al., 2019; Roh et al., 2017; Liu et al., 2019). However, some studies determine that men (around 53%) receive more health services (Holtzman et al., 2015; Kaya et al., 2019).

In this study, it was revealed that the most married people (72.7%) used a family medicine. If we look at similar studies on the subject, it was determined that 52.9% to 84% of the married people use health service (Heider et al., 2014; Hong et al., 2019; Jin et al., 2019; Ogunsanya et al., 2016; Kaya et al., 2019; Franck et al., 2020; Liu et al., 2019). Some studies determine that those who receive health services (66% and 84.6%) are not married (single, divorced and widows) (Fortin et al., 2018; Hirshfield et al., 2018; Lee et al., 2020). In terms of educational status, it was found out that primary school graduates (43.5%) used family medicine more. Fortin et al.'s study also found that primary school graduates (53.5%) mostly used health care. According to the research conducted by Kaya et al. (2019: 377), it was revealed that primary or secondary school graduates (46.1%) mostly used healthcare services. However, studies are showing that this situation varies from country to country. In some countries, university graduates are more likely to use family medicine services, while in others, high school graduates are reported to receive more services (Dhingra et al., 2010; Heider et al., 2014; Hirshfield et al., 2018; Hong et al., 2019; Conner, 2012; Jin et al., 2019; Ogunsanya et al., 2016; Franck et al., 2020; Roh et al., 2017; Liu et al., 2019; Lee et al., 2020).

In terms of employment status, it was revealed that people who did not work (67,1%) used family medicine the most. If we look at similar research on the subject; According to the research conducted by Conner (2012: 372), it was revealed that people who could not do work physically (desk workers; white collar) (60,6%) use health care. However, according to the research conducted by Hong et al. (2019: 44), it was determined that the working people (53,1%) used the health services the most.

Table 2: Binary Logit Regression Analysis for Factors Affecting the Status of Receiving Services from Family Medicine

Variables	First Model				Second Model				Third Model			
	Coefficient	OR	p	95% CI	Coefficient	OR	p	95% CI	Coefficient	OR	p	95% CI
Gender	-,535	,585	,000	,504 ,681	-,435	,647	,000	,555 ,755	-,363	,695	,000	,594 ,814
Calculated Age	,016	1,016	,000	1,012 1,021	,012	1,012	,000	1,008 1,017	,007	1,007	,018	1,001 1,012
Marital Status	-,119	,888	,123	,763 1,033	-,064	,938	,411	,805 1,093	-,092	,912	,244	,781 1,065
Education	,085	1,088	,001	1,036 1,143	,013	1,013	,630	,960 1,069	,023	1,023	,401	,970 1,080
Place of Birth	,351	1,420	,143	,888 2,271	,290	1,337	,229	,833 2,147	,306	1,357	,209	,843 2,186
Employment Status	-,206	,814	,009	,697 ,950	-,236	,790	,003	,676 ,923	-,211	,810	,009	,691 ,948
Concentration Problem	,126	1,134	,124	,966 1,332	,172	1,187	,039	1,008 1,398	,244	1,276	,014	1,050 1,550
Learning	-,224	,800	,029	,654 ,977	-,125	,882	,229	,719 1,082	-,128	,880	,239	,712 1,088
Recalling	,037	1,038	,676	,872 1,236	,039	1,039	,669	,871 1,240	,002	1,002	,987	,834 1,203
Alcohol use status	,133	1,142	,124	,964 1,352	,098	1,103	,262	,929 1,308	,101	1,106	,252	,931 1,315
Receiving inpatient service for the last 12 months	-,006	,994	,951	,825 1,198	,019	1,019	,844	,844 1,230	-,027	,974	,787	,802 1,182
Receiving psychologist consultation for the last 12 months	,110	1,116	,630	,715 1,742	,086	1,090	,708	,696 1,707	,015	1,015	,948	,642 1,606
Receiving psychotherapist consultation for the last 12 months	-,001	,999	,994	,702 1,421	,004	1,004	,983	,703 1,434	-,095	,910	,622	,624 1,326
Household income					,072	1,075	,017	1,013 1,141	,069	1,072	,023	1,010 1,138
Treatment cost SGK					,556	1,744	,000	1,471 2,069	,545	1,725	,000	1,453 2,049
Reliable Relative					,356	1,428	,006	1,108 1,840	,329	1,390	,012	1,075 1,796
Interest From the Environment					,058	1,060	,121	,985 1,141	,069	1,072	,069	,995 1,154
Help From Neighbors					,126	1,134	,000	1,058 1,216	,132	1,141	,000	1,064 1,224
Unofficial Aid					,121	1,128	,293	,901 1,412	,117	1,124	,312	,896 1,411
Delay due to long appointment time					,316	1,372	,003	1,116 1,687	,304	1,355	,004	1,100 1,670
Delay due to transportation					-,147	,864	,205	,688 1,083	-,141	,868	,226	,691 1,092
Payment Difficulty in Medical Care					-,012	,988	,912	,795 1,227	-,044	,957	,696	,768 1,193
General Health Status									-,054	,948	,345	,847 1,060
Disease Health Status									-,015	,985	,884	,809 1,201
Asthma									,106	1,112	,407	,865 1,430
Chronic Bronchitis									-,055	,947	,677	,733 1,224
Infarction									-,196	,822	,349	,546 1,239
Coronary heart disease									-,006	,994	,967	,766 1,291
Hypertension									,485	1,624	,000	1,317 2,003
Stroke/paralysis									-,033	,968	,918	,517 1,810
Arthritis									,178	1,195	,146	,940 1,518
Low back problems									-,045	,956	,575	,815 1,120
Neck region diseases									,051	1,053	,557	,887 1,250
Diabetes									,273	1,314	,027	1,032 1,674
Kidney disease									-,051	,951	,680	,747 1,209
Depression									,259	1,295	,050	1,000 1,677
Physical pain									,047	1,048	,161	,981 1,119
Pain blocking life									,303	1,355	,001	1,131 1,623
Feeling the Pleasure									-,084	,920	,363	,768 1,101
Distress									,084	1,088	,368	,905 1,308
Feeling worthless									-,220	,802	,025	,662 ,973
Restriction of vital activities related to health problems									,293	1,341	,003	1,108 1,623
Hearing (in silence environment)									-,309	,734	,026	,559 ,963
Hearing (in noisy environment)									,133	1,142	,251	,910 1,432
Defect of vision									-,100	,905	,204	,775 1,056

In terms of household income, it was revealed that people with the second group (1265-1814 TL) income (27.8%) used the family medicine. If we look at similar research; according to the research conducted by Dhingra et al. (2010: 526), it was revealed that people with the third group (\$ 20000-49999) income (34.3%) used health care. According to the research conducted by Franck et al. (2020: 54), it was revealed that people with the highest fifth group (2800-4200 €) income (28.4%) used health care. According to the research conducted by Hirshfield et al. (2018: 791), it was revealed that people with the third group (\$ 50,000 and above) income (51%) used health care.

It was found that people (83.3%), whose treatment expenses were covered by the SGK,

used the family medicine the most. If we look at similar studies on the subject, individuals under a social security umbrella were found to use health care between 62.8% and 92.2% (Dhingra et al., 2010; Heider et al., 2014; Hong et al., 2019; Jin et al., 2019; Roh et al., 2017; Lee et al., 2020).

In the study, it was revealed that people with a reliable relative (94,1%) used the family medicine the most. If we look at similar research on the subject; those with close social relationships and reliable relatives were determined to use health care between 51,6% and 89,7% (Kaya et al., 2019; Liu et al., 2019). In the study, it was revealed that people who did not have difficulty in payment in medical care (87.7%) used the family medicine the most. Similar studies on the subject reveal that

41,6% to 85,4 % of people who did not have payment difficulties turned out to be using the health services the most (Graham et al., 2017; Hong et al., 2019).

The study showed that people with moderate overall health conditions (38,8%) used a family medicine the most. Considering similar researches on the subject, it was determined that people with the highest general health status (33,9%) used health care the most according to the research conducted by Dhingra et al. (2010: 526). According to the research conducted by Franck et al. (2020: 55), it was found that people (58,1%) whose health status ranged from good to very good used health services the most. According to the research conducted by Liu et al. (2019: 6), it was determined that the people whose general health status was ordinary, good or very good (76%) used health services the most. According to the research carried out by Ogunsanya et al. (2016: 11), it was found that people (48,8%) with a very good or excellent general health status used the health service the most.

In terms of psychological factors, in this study, it was revealed that people who are suffering from depression (55.2%), who do not feel pleasure (50.2%) but who also feel worthless (69.1%) use the family medicine the most. Considering similar researches on the subject, it was determined that people with mood disorders (44%) used health care the most according to the research conducted by Fortin et al. (2018: 590). According to the research conducted by Dhingra et al (2010: 526), it was revealed that people (64.8%) who did not have difficulty remembering used health care the most. According to the study conducted by Fortin et al. (2018: 110), it was revealed that individuals (81.8%) who experienced somatic disorder (a condition that occurs when people are overly concerned about physical symptoms such as fatigue or pain) use health care the most. According to the research conducted by Franck et al. (2020: 55), it was revealed that people who did not experience depressive disorder (70.9%) used health care

the most. According to the research conducted by Graham et al. (2017: 173), it was revealed that people (74%) who experienced the most psychological problems used health care the most.

In this study, it was found that people whose lives were restricted (55.9%) used family medicine the most. According to a similar study conducted by Franck et al. (2020: 55), it was revealed that people without a functional limitation (44.4%) due to a health-related problem used health care the most. In this study, the prevalence of twelve chronic diseases ranged from 1.4% to 45.1%. The most common chronic disease is a low back problem. The least common chronic disease is stroke- paralysis. Chronic diseases affecting the state of going to the family medicine are only hypertension (1,624 times increased) and diabetes disease (1,314 times increased). Considering similar researches on the subject, depression (Holtzman et al., 2015; Chong et al., 2018), schizophrenia (Fortin et al., 2018), diabetes, hypertension, an endocrine disorder, gynecology, cancer and obesity diseases (Jin et al., 2019; Franck et al., 2020; Liu et al., 2019), AIDS and heart diseases (Hirshfield et al., 2018) affect the state of going to healthcare professionals. According to the studies conducted by Jin et al.(2019) and Jane et al. (2020), cancer disease affects the condition of receiving treatment. According to the studies conducted by Liu et al.(2019: 6), hypertension and diabetes diseases affect the condition of receiving treatment. According to the studies conducted by Travers et al.(2020: 3) (Travers et al., 2020) diabetes, hypertension and heart diseases affect the condition of receiving treatment.

In Babitsch et al.'s systematic review study in 2012, a large number of variables evaluated within the Behavioral model was identified. Of the variables obtained from all studies, the names of which are given in quotes below were not included in the analysis because they are not in the Turkish Health Survey data. (Babitsch et al., 2012: 3): there are no data on the number of children in the country, area of

residence (urban, rural, etc.), family structure, ability to speak English, health beliefs, trust in healthcare institutions, acculturation, stress factor at work, life satisfaction, number of first aiders, age-gender interaction, racial discrimination, health monitoring, prison history, victimization, homelessness, exposure to violence.

In addition, there are no data on doctor's diagnosis, full-time studentship, the time between referral and mental health assessment, people's preparation for access barriers, special medical needs, preparation for ethnic or cultural distinctions, availability of health-related information, crime rate, foreign language skills of medicine and preparing people for unemployment.

There are no data on perceived health, cancer, high cholesterol, thyroid, anxiety, suicidal ideation, metabolic syndrome, epilepsy, birth control pill use, history of violence, ulcers, number of hospital admissions, the relationship between quality of life and health, injuries, pregnancy, flu infection, prostate problems, blood circulation status, a gastrointestinal condition, gynecological problems, pulmonary status, and need for help with alcohol or substance use problem, which are among the "requirement/need factors".

5. RESULT

Understanding healthcare-seeking behavior and its determinants help governments adequately allocate and manage existing health resources. B This is particularly important in countries with limited resources, such as Turkey. Inequalities in the use of the public and private health sectors remain a widespread problem. Informal healthcare providers (traditional healers, unskilled medical practitioners, faithful healers) remain the first point of contact in some areas. Because health service search behavior is linked to worse health outcomes, identified determinants can provide valuable insights into designing personalized health interventions and capacity building for health care providers.

Two of the biggest barriers to accessing the service are particularly significant. Having low income and not being able to pay for the service to be received are among the problems that reduce inequalities. Social policy tools should come into play for these two obstacles. In addition, priority should be given to preventive health services in order to combat diseases such as diabetes, waist and neck problems, hypertension and arthrosis, which are found to increase the workload of family medicine statistically. In this regard, governments should apply the method of resource allocation.

As a result, policymakers should conduct prioritization studies aimed at the factors that increase and decrease individuals' family medicine service use behavior. It is important that the monitoring and investigation of these components in the execution of the services to ensure that the family medicine system is sustainable and more preferable, is a guide for health managers in creating and executing related policies

REFERENCES

- Andersen, R. (1968). A behavioral model of families' use of health services. A behavioral model of families' use of health services., (25).
- Andersen, R. M. (1995). Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?. *Journal of health and social behavior*, 1-10.
- Atun, R. A., Kyratsis, I., Jelic, G., Rados-Malicbegovic, D., & Gurol-Urganci, I. (2007). Diffusion of complex health innovations—implementation of primary health care reforms in Bosnia and Herzegovina. *Health policy and planning*, 22(1), 28-39.
- Babitsch, B., Gohl, D., & Von Lengerke, T. (2012). Re-revisiting Andersen's Behavioral Model of Health Services Use: a systematic review of studies from 1998–2011. *GMS Psycho-Social-Medicine*, 9.
- Bradley, E. H., McGraw, S. A., Curry, L., Buckser, A., King, K. L., Kasl, S. V., & Andersen, R. (2002). Expanding the Andersen model: The role of psychosocial factors in long-term care use. *Health services research*, 37(5), 1221-1242.
- Chong, W. F., & Ho, R. M. H. (2018). Caregiver needs and formal long-term care service utilization in the Andersen Model: An individual-participant systematic review and meta-analysis. *International Journal of Integrated Care (IJIC)*, 18.
- Conner, N. E. (2012). Predictive factors of hospice use among blacks: applying Andersen's behavioral model. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine®*, 29(5), 368-374.
- Dhingra, S. S., Zack, M., Strine, T., Pearson, W. S., & Balluz, L. (2010). Determining prevalence and correlates of psychiatric treatment with Andersen's behavioral model of health services use. *Psychiatric Services*, 61(5), 524-528.
- Fortin, M., Bamvita, J. M., & Fleury, M. J. (2018). Patient satisfaction with mental health services based on Andersen's Behavioral Model. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 63(2), 103-114.
- Fortin, M., Cao, Z., & Fleury, M. J. (2018). A typology of satisfaction with mental health services based on Andersen's behavioral model. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 53(6), 587-595.
- Franck, J. E., Ringa, V., Coeuret-Pellicer, M., Chauvin, P., & Menvielle, G. (2020). The determinants of cervical cancer screening uptake in women with obesity: application of the Andersen's behavioral model to the CONSTANCES survey. *Cancer Causes & Control*, 31(1), 51-62.
- Gökkaya, D. (2016). *Bireylerin Hastalık Şiddeti Algısıyla Sağlık Hizmetleri Kullanımına Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta)*.
- Graham, A., Hasking, P., Brooker, J., Clarke, D., & Meadows, G. (2017). Mental health service use among those with depression: an exploration using Andersen's Behavioral Model of Health Service Use. *Journal of affective disorders*, 208, 170-176.
- Heider, D., Matschinger, H., Müller, H., Saum, K. U., Quinzler, R., Haefeli, W. E., ... & König, H. H. (2014). Health care costs in the elderly in Germany: an analysis applying Andersen's behavioral model of health care utilization. *BMC health services research*, 14(1), 1-12.
- Hirshfield, S., Downing Jr, M. J., Horvath, K. J., Swartz, J. A., & Chiasson, M. A. (2018). Adapting Andersen's behavioral model of health service use to examine risk factors for hypertension among US MSM. *American journal of men's health*, 12(4), 788-797.
- Holtzman, C. W., Shea, J. A., Glanz, K., Jacobs, L. M., Gross, R., Hines, J., ... & Yehia, B. R. (2015). Mapping patient-identified barriers and facilitators to retention in HIV care and antiretroviral therapy adherence to Andersen's Behavioral Model. *AIDS care*, 27(7), 817-828.

Hong, Y. R., Samuels, S. K., Huo, J. H., Lee, N., Mansoor, H., & Duncan, R. P. (2019). Patient-centered care factors and access to care: a path analysis using the Andersen behavior model. *Public health*, 171, 41-49.

Imbus, J. R., Voils, C. I., & Funk, L. M. (2018). Bariatric surgery barriers: a review using Andersen's Model of Health Services Use. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 14(3), 404-412.

Jin, S. W., Yun Lee, H., & Lee, J. (2019). Analyzing factors enabling colorectal cancer screening adherence in Korean Americans using the Andersen's Behavioral Model of Health Services Utilization. *Journal of psychosocial oncology*, 37(6), 729-745.

Kara, O., & Kurutkan, M. N. (2018). Mikro İktisadi Açından Sağlık Hizmetleri Piyasasının Analizi. *Nobel Bilimsel Eserler*, (113).

Kaşko Y. (2007). Çoklu Bağlantı Durumunda İkili (Binary) Lojistik Regresyon Modelinde Gerçekleşen 1. Tip Hata ve Testin Gücü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara)

Kaya, S., Sain Guven, G., Aydan, S., & Toka, O. (2019). Predictors of hospital readmissions in internal medicine patients: Application of Andersen's Model. *The International journal of health planning and management*, 34(1), 370-383.

Khedmati, J., Davari, M., Aarabi, M., Soleymani, F., & Kebriaeezadeh, A. (2019). Evaluation of urban and rural family physician program in Iran: a systematic review. *Iranian journal of public health*, 48(3), 400.

Kılıç, D., & Çalışkan, Z. (2013). Sağlık hizmetleri kullanımı ve davranışsal model. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 2(2), 192-206.

Lee, Y. S., Roh, S., Moon, H., Lee, K. H., McKinley, C., & LaPlante, K. (2020). Andersen's Behavioral Model to Identify Correlates of Breast Cancer Screening Behaviors among

Indigenous Women. *Journal of Evidence-Based Social Work*, 17(1), 117-135.

Liu, Z., Tan, Y., Liang, H., Gu, Y., Wang, X., Hao, Y., ... & Hao, C. (2019). Factors influencing residents' willingness to contract with general practitioners in Guangzhou, China, during the GP policy trial phase: A cross-sectional study based on Andersen's behavioral model of health services use. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 56, 0046958019845484.

Ogunsanya, M. E., Jiang, S., Thach, A. V., Bamgbade, B. A., & Brown, C. M. (2016, December). Predictors of prostate cancer screening using Andersen's Behavioral Model of Health Services Use. In *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations* (Vol. 34, No. 12, pp. 529-e9). Elsevier.

Rivo, M. (1997). Family Practice In The New Millennium: From Health Care To Health Improvement. *Fam Pract Manag.* 33(4), 259-267.

Roh, S., Burnette, C. E., Lee, K. H., Lee, Y. S., Martin, J. I., & Lawler, M. J. (2017). Predicting help-seeking attitudes toward mental health services among American Indian older adults: Is Andersen's behavioral model a good fit?. *Journal of Applied Gerontology*, 36(1), 94-115.

Strasser, R. (2003). *Rural Health Around The World: Challenges And Solutions*.

Travers, J. L., Hirschman, K. B., & Naylor, M. D. (2020). Adapting Andersen's expanded behavioral model of health services use to include older adults receiving long-term services and supports. *BMC geriatrics*, 20(1), 1-1.

Tüketicilerin Planlı Eskitme Konusunda Bilgi ve Bilinç Düzeyleri: Nitel Bir Araştırma*

Melek AYDIN KANLITEPE¹, Engin ÖZGÜL²

Özet

Yaklaşık yüz yıldır var olan planlı eskitme stratejisinin iki önemli güdüleyicisi vardır. Bunlardan biri büyüme ekonomisi ve küresel rekabet koşullarında karar veren işletmelerden diğeri tüketim kültürü içinde sürekli "yeni" beklentileri olan tüketicilerdir. Bu iki karar merkezinin etkileşimi sonucunda sürdürülen planlı eskitme; aşırı kaynak kullanımına ve çevre kirliliğine yol açmaktadır. Günümüzde aşırı tüketimin neden olduğu sorunlara karşı küresel çevrede bir bilinçlenme görülmektedir. İsrafa dayalı tüketimden, tüm insanlığın refahını düşünen, duyarlı tüketime doğru bir yönelim vardır. Bu çalışmanın amacı, işletmeler tarafından uygulanan farklı türlerdeki planlı eskitme stratejilerine yönelik tüketicilerin bilgi, bilinç düzeylerinin belirlenmesi ve tüketicilerin bilinçli tüketim eğilimlerini de göz önünde tutarak sergiledikleri tüketim davranışlarıyla ilişkilerini incelemektir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda farklı yaş, cinsiyet, eğitim, meslek ve gelir düzeyine sahip kolayda örneklem yoluyla seçilen 28 katılımcıyla yüz yüze derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular aracılığıyla nitel araştırma soruları cevaplanmıştır. Bu doğrultuda katılımcıların planlı eskitme bilgi, bilinç düzeyleriyle ürünleri uzun ömürlü kullanım davranışları arasında bir ilişki bulunmuştur. Araştırmada dört tüketici tipi belirlenmiş ve en fazla katılımcı sayısının planlı eskitme uygulamalarının ve etkilerinin farkında olan ayrıca ürünleri uzun süre kullanma eğilimi olan grupta olduğu saptanmıştır. Bunun yanında katılımcıların ürün değiştirme sürelerinin ürün ömrü beklentilerinden kısa olduğu belirlenmiştir. Bu farkın oluşmasında planlı eskitme uygulamalarının farkında olan katılımcıların tamire ilişkin güvensiz tutumlarının önemli bir etkisi bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Tüketici Davranışı, Tüketim Kültürü, Tüketici Bilinci, Ürün Eskimesi, Planlı Eskitme

Jel Kodu: M31, E21, D12

Consumers' Knowledge and Conscious Level About Planned Obsolescence: A Qualitative Study

Abstract

Strategy of planned obsolescence, existing for almost a hundred years, has two essential drivers. These are businesses which have to make decisions in the conditions of growthist economy and global competition, and consumers who often have "new" expectations in consumption culture. Planned obsolescence, actualizes due to interaction between those two decision makers, causes excessive resource consumption and environmental pollution. Today, there is an awareness in the global environment against the problems caused by overconsumption. There is a tendency from consumption based on wastage to sensitive consumption. The purpose of this paper is to specify the level of knowledge and consciousness of consumers for different types of planned obsolescence strategies applied by businesses, and to analyze the relationships of consumers with consumption behaviours, taking into account their conscious consumption tendencies.

In direction of research purpose, face-to-face in-depth interviews were conducted with 28 participants were selected through the convenience sampling method with different ages, gender, education, occupations and income levels. Semi-structured interview form was used. As a result of findings, a relationship is found between planned obsolescence knowledge, consciousness level of participants and their long-lasting use of products. In study four types of consumers were determined. The highest number of participants was aware of planned obsolescence strategies and effects, and also had a tendency to use products for a long time. In addition, it was determined that the participants' product change periods were shorter than their product life expectancies. This can indicate participants, are aware of planned obsolescence, have distrust of repair.

Keywords: Consumer Behaviour, Consumption Culture, Consumer Conscious, Product Obsolescence, Planned Obsolescence

Jel Codes: M31, E21, D12

ATIF ÖNERİSİ (APA): Kanlıtepe, M. A., Özgül, E. (2021). Tüketicilerin Planlı Eskitme Konusunda Bilgi ve Bilinç Düzeyleri: Nitel Bir Araştırma. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4). 961-979. Doi: 10.24988/ije.966496

*Bu makale Melek AYDIN'ın Prof. Dr. Engin ÖZGÜL danışmanlığında hazırladığı "Planlı Eskitme Konusunda Tüketicilerin Bilgi ve Bilinç Düzeyinin Analizine Yönelik Bir Araştırma" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹ Araş. Gör., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Antakya/Hatay, Türkiye

EMAIL: melek.aydin@mku.edu.tr **ORCID:** 0000-0003-1311-4907

² Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Buca / İzmir, Türkiye

EMAIL: engin.ozgul@deu.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-1106-1744

GİRİŞ

İşletmecilik tarihi açısından bir dönüm noktası sayılan Sanayi Devrimi ile birlikte üretim teknolojilerinin gelişmesi sonucunda meydana gelen üretim artışı işletmelerin giderek büyümesine sebep olmuştur. Ancak üretimdeki bu artışın hızlanarak devam etmesi sonucunda arz talebi geçmeye başlamıştır. Bu durum varlıklarını korumak isteyen işletmeleri çeşitli stratejiler geliştirmeye zorlamıştır. Geliştirilen bu stratejilerden biri ise planlı eskitmedir.

Planlı eskitme temel olarak, işletmelerin ürettikleri ürünlerin kullanım ömürlerini, kâr maksimizasyonu sağlamak ve rekabetçi piyasada hayatta kalma kaygısıyla, çok uzun olmayacak şekilde belirlemesidir. Kısıtlanan ürün ömrü sonucunda tüketicilerin sık ürün değiştirmesi ve işletmelerin de talebi karşılamak için sık ürün piyasaya sürmesi gerekmektedir. İşletmeler ürünlerinin kullanım ömrünü; ürün kalitesinde yapılan düzenlemelerle, hızlı teknolojik yenilemelerle ya da tüketicinin zihninde bir yeni ve eski ürün algısı yaratarak azaltabilmektedir.

İşletme kararları ile tüketici davranışları sürekli etkileşim halindedir ve birbirlerinden bağımsız değerlendirilmeleri mümkün değildir. Buna bağlı olarak tüketici cephesinden bakıldığında, teknolojik gelişmelerin sebep olduğu ürün bolluğu ve firma stratejileriyle yaratılan tüketim arzusu sonucunda meydana gelen aşırı tüketim davranışının, belirli bir kesimin tekelden çıkması ve topluma yayılması sonucu toplumda bir tüketim kültürü oluşmuştur. Planlı eskitme stratejisi tüketim kültüründe tüketim hızını arttırmak için bir araç olarak kullanılmaktadır.

Üretim alanındaki yükselişin bir sonucu olarak büyüyen işletmelerin sağladığı yüksek istihdam oranı tüketicilerin alım gücünü arttırmıştır. Artan alım gücü ise tüketimi daha fazla arttırarak üretimi desteklemiştir. Ancak zaman içinde bu iki yönlü yükselişin çeşitli olumsuz etkileri görülmeye başlanmıştır. Bu olumsuz etkilerin en başında aşırı kaynak kullanımı ve artan atık miktarı sonucunda oluşan çevre kirliliği gelmektedir. Ekonomik büyüme ile atık

arasında bir doğru orantının olduğu ve ikisinin de otuz yılda %40 oranında bir artış gösterdiği bilinmektedir (Cooper, T., 2005: 52). Üretimin çevreye olan etkisinin göz ardı edilemeyecek kadar ciddi boyutlara ulaşması duyarlı tüketicileri bir tepki vermeye itmektedir.

Günümüzde planlı eskitme uygulamalarının, özellikle Brezilya ve stratejinin çıkış yeri olarak değerlendirilen ABD gibi ülkelerdeki tüketicilerden tepki çektiği ve stratejiyi uygulayarak ürün ömrünü kısaltan işletmelerin tüketiciler tarafından dava edildiği görülmektedir (Pope, 2017: 169-192). Gelişen iletişim ağlarının etkisiyle artan bu gibi tepkiler tüketicilerde küresel bir bilinçlenmenin işareti olarak değerlendirilebilir. Çevre ve sosyal konulara duyarlı olan, olayları etik yönüyle sorgulayan, haklarını bilen ve arayan, vicdan sahibi ve daha rasyonel tüketim davranışları göstererek tüketime akılcı yaklaşan bilinçli bir tüketici grubunun varlığı söz konusudur.

Bu kapsamda makalede ilk önce planlı eskitme kavramı türleri ile ele alınarak çevreye, topluma ve ekonomiye etkileri kapsamlı olarak incelenmektedir. Daha sonra ise çalışmanın amacı doğrultusunda tüketicilerin planlı eskitme üzerine bilgi ve bilinç düzeylerinin belirlenmesi ve tepkilerinin anlaşılmasına yönelik yapılan nitel araştırmanın bulguları paylaşıp değerlendirilmektedir.

PLANLI ESKİTME STRATEJİSİ

2.1 Planlı Eskitme Kavramı

Planlı eskitme kavramı literatüre ilk defa Bernard London'ın 1932 yılında yayımlanan "Büyük Bunalım'a Planlı Eskitme ile Son Vermek" isimli çalışmasıyla girmiştir. London, bu çalışmada planlı eskitmeyi 1929 Dünya Ekonomik Buhranı'na bir çözüm önerisi olarak sunmuştur. Aslında aşırı üretimin neden olduğu bu kriz, üreticilerin seri üretimle arttırdıkları kapasiteleri sonucunda elde ettikleri büyük stoku yetersiz talep sebebiyle eritememeleri sonucu ortaya çıkmıştır. Bunun üzerine zarara girmeye başlayan işletmeler işçi çıkarma yoluna gitmiş bu ise işsizliği arttırarak talepleri daha da daraltmış ve krizi daha da

derinleştirmiştir (Suğur, 2015: 41). Bu iklimde yayımlanan çalışmada planlı eskitme terimi, ürün ömrünün dışsal bir etken olan hükümet tarafından önceden belirlenmesini içeren bir sistemi anlatmak için kullanılmaktadır. Kurgulanan sistemde belirlenen kullanım süresi dolan ürünler devlet kurumlarınca imha edilmek üzere iade edilecektir. Böylece fabrikalar çalışmaya devam edecek ve işsizlik sonlanacaktır (London, 1932). Ancak London'ın bu önerisi dikkate alınmamış ve planlı eskitme hiçbir zaman devlet zoruyla yapılmamıştır.

1950'li yıllara gelindiğinde ABD'li bir endüstriyel tasarımcı olan Brooks Stevens planlı eskitme kavramını tekrar gündeme getirmiştir. Stevens, kavramı "tüketicilerin gereğinden biraz daha yeni, gereğinden biraz daha iyi bir şeye, gereğinden biraz daha kısa zamanda sahip olma isteğini kullanmak" şeklinde tanımlamaktadır (Adamson, 2003: 4). Bu tanımla Stevens, tüketicilerin mevcut ürünlere ilişkin algılarında yaratılan bir eskitmeyi anlatmaktadır. Bu şekliyle eskitme, London'ın kullandığı gibi hükümet zoruyla değil; işletmeler tarafından tutundurma faaliyetleriyle gerçekleştirilmektedir. Tüketici bakış açısıyla şekillenen bu stratejinin temelinde ürün tasarımlarının çekiciliği yatmaktadır. Dolayısıyla algısal olarak tüketici, elindeki mevcut ürünün eskidiğini hissederek yeni bir ürüne yönelecektir. Stevens, yazılı hiçbir eser bırakmamasına rağmen fikrini yaymak için tüm Amerika'yı dolaşarak planlı eskitmenin propagandasını yapmıştır.

Vance Packard 1960 yılında yayımlanan "Çöp Üretenler" isimli kitabında planlı eskitme kavramının taşıdığı anlamı genişletmiştir. Planlı eskitmenin tüketicinin zihninde ürünle ilişkili yapılan bir değişim ya da ürünün şeklinde yapılan bir değişim stratejisi olduğu belirtilmektedir. Packard'ın bu çalışması, piyasadaki planlı eskitme uygulamalarının incelenmesi ve işletmeler tarafından uygulanan eskitmenin türlere ayrılması açısından önemlidir. Packard (1960: 38) planlı eskitmenin piyasada üç şekilde görüldüğünü

ifade etmektedir. Bunlar; teknolojik (işlevsel) eskime, kalite eskimesi ve psikolojik (stil) eskimedir.

2.2 Planlı Eskitmenin Türleri

Teknolojik eskime: Packard'a (1960: 38) göre planlı eskitmenin en yararlı ve takdir görülen türüdür. Daha üst teknolojideki bir ürünün piyasaya sürülmesiyle önceki ürünün eskimiş sayılması şeklinde meydana gelmektedir ve ürünlerde teknolojik ilerleme olduğunun bir göstergesidir. Eğer ürünlerdeki bu değişim gerçek bir inovasyon niteliği taşıyorsa tüketicilerin hayatını kolaylaştırması açısından değerlidir. Ancak çoğu zaman bu sadece algılarda yaratılan yapay bir değişikliktir. Pope'a (2017: 44-59) göre teknolojik eskimenin iki alt kategorisi bulunmaktadır. Bunlar; ertelenmiş eskime ve sistem eskimesidir.

Ertelenmiş eskime: Teknolojik bir yenilik geliştirilmesine rağmen bu yeniliğin piyasaya sürülmesinin ertelenmesi anlamına gelen bu eskime türü, 1983 yılında Schewe ve Smith (aktaran Pope, 2017: 44-59) tarafından literatüre girmiştir. Şirketler ertelenmiş eskime kararını, kâr maksimizasyon hedefi doğrultusunda, piyasadaki mevcut ürünlerinin ürün yaşam eğrisindeki yerini de göz önünde bulundurarak vermektedir. Eskitmenin bu türü tüketicilerin daha ileri teknolojiye sahip bir üründen mahrum edilmesi açısından etik olarak tartışmalıdır (Pope, 2017: 44-59). Apple firmasının iPod ve iPod nano modellerini aynı anda geliştirmesine rağmen iPod'u 2001 yılında piyasaya sürerken nano modelinin tanıtımını bundan dört sene sonra gerçekleştirmesi bu türe örnek olarak verilebilir (Özsoy, 2011: 92).

Sistem eskimesi: Pope (2017: 44-59), teknolojik eskimenin diğer bir alt türü olarak ele aldığı bu eskime türünü teknolojik üründe sistemin güncellenmesi sonucunda ürünün kullanımının zorlaşması ya da olanaksız hale gelmesi şeklinde açıklamaktadır. Yazılımlar bu eskime türünün en iyi örneği olarak gösterilmektedir. Teknoloji şirketleri tarafından sıklıkla dayatılan yazılım

güncellemeleri sonucunda önceki yazılım eskitilirken donanımın yeni yazılımla uyuşmaması halinde cihazın kullanımında aksaklıklar meydana gelmektedir. Yeni bir donanım ve yazılım satın almaya zorlayan bu durumu Maycroft (2009: 23), “tüketici seçimi”nin artık bir zorunlu tüketime dönüşmesi şeklinde açıklamaktadır.

Psikolojik eskime: performans ve kalite açısından hala işlevsel olan ürünün piyasaya sürülen bir başka üründeki tasarım ve benzeri farklılıklar sebebiyle daha az arzu edilir hale getirilerek algıda eskitilmesi anlamına gelmektedir (Packard, 1960: 38). Pazarlama düşünürü Louis Cheskin psikolojik eskime stratejisini şöyle açıklamıştır: “Çoğu tasarım değişiklikleri ürünü estetik ya da fonksiyonel yönden geliştirmek için değil, onu eskitmek için yapılır” (Hayes, 1978: 871). Her zaman yeniyi telkin eden bu akımın tüketici cephesinden yürütücüsü ise Bauman'ın (aktaran Çeken, 2017: 354) “ürününüz demode olduğunda siz de demode olursunuz” sözüyle açıklanabilir. Modanın gerisinde kalmak, toplumdaki birey için utanç verici olabilmektedir. Firmalar ise gerçekleştirdiği tasarım yenilikleriyle eski modellerine ve rakip firmalara karşı rekabet gücünü arttırmakta ve tüketicilerin dikkatini sürekli olarak üstünde tutmaktadır.

Kalite eskimesi: “ürünün, genellikle çok uzun olmayan, belirlenmiş bir sürenin sonunda kullanılmaz hale gelmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (Packard, 1960: 38). Planlı eskitmenin bu türünde ürün ömrü tasarım aşamasında belirlenmektedir ve üründe somut, mutlak bir eskime söz konusudur. Packard, (1960: 39) eğer incelikli bir şekilde tasarlanırsa, tüm türler arasında en şüpheli olanının kalite eskimesi olduğunu ifade etmektedir. Günümüzde kalite eskimesi stratejisine verilebilecek en iyi örneklerden biri yazıcılardır. 18.000 sayfa sayısına ulaşıldığında üretici firma tarafından yazıcının içine yerleştirilen çipin devreye girmesiyle yazıcının çalışması durmaktadır (Dannoritzer, 2010).

Kalite eskimesini somut eskime ifadesiyle ele alan Gultinan (2009: 20) bu eskime türünün üç

şekilde görüldüğünü ifade etmektedir. İlki, ürün ömrünün henüz tasarım aşamasındayken sınırlandırılmasıdır. İkincisi, ürünün sınırlı tamire olanak tanıyacak şekilde tasarlanmasıdır. Burada bozulan ürünün tamirinin mümkün olmaması ya da makul olmayan şekilde yüksek maliyetli olması söz konusudur. Üçüncü şekli ise ürünün estetik tasarımının zaman içinde üründen duyulacak tatmini azaltacak şekilde bozulmasıdır. Ürünün kısa zamanda boyasının soyulması ve yüzeyinin çizilmesi gibi nedenleri ifade eden bu eskime şekli, kullanıcıların ürünü elden çıkarmasına ve yenisiyle değiştirmesine neden olabilmektedir (Cooper R., 2005: 16). Keeble (2013: 12) ise kalite eskimesini doğal ve zorla olmak üzere ikiye ayırarak incelemektedir. Ürünün belirli bir ömür biçilerek tasarlanması, zorla olan şeklidir. Doğal kalite eskimesi ise üründe arızalanan parçanın üretiminin durması ve benzeri sebeplerle piyasada bulunmaması durumunu ifade etmektedir.

Alan yazında Packard'ın ayrımından sonra benzer eskime sınıflandırmaları yapılmıştır. Bu sınıflandırmalarda ayırt edici olarak Heiskanen (1996) koşulların değişmesiyle ihtiyaçlardaki değişikliğin sebep olduğu eskimeye, Granberg (1997) ürün değişiminden kimin sorumlu olduğunu belirten göreceli eskimeye, Van Nes, Cramer ve Stevels (1999) alternatif ürünün çevreye daha az olumsuz etkisinin bulunmasıyla açıkladığı ekolojik eskimeye ve Cooper (2004) ise tüketicinin ürünü finansal açıdan elinde tutmasının mantıklı olmamaya başlamasıyla tanımladığı ekonomik eskimeye işaret etmektedir. Ayrıca literatürde planlı eskitme kavramıyla ilişkili olarak ürün eskimesi ve planlanmamış eskime kavramları bulunmaktadır (Keeble, 2013: 19). Ürün eskimesi, firma niyetine bakılmaksızın üründeki eskimeyle ilgilidir. Planlanmamış eskime ise yasal zorunluluklar ya da başka bir firmanın geliştirdiği teknolojik yenilik gibi sebeplerle üretici firmanın, mühendislerin, tasarımcıların veya pazarlamacıların kontrolleri dışında meydana gelmektedir.

PLANLI ESKİTMENİN NEDENLERİ VE GÜDÜLEYİCİLERİ

Planlı eskitme stratejilerinin temel varlık sebebi, teknolojik gelişmeler sonucunda artan üretime karşılık yüksek tüketim hızı sağlayan bir araç olarak sistemde bir denge kurmaktır. Bu temel amaç doğrultusunda planlı eskitmenin nedenleri antropolojik, sosyolojik ve ekonomik olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir (Pope, 2017: 9-43). Bu üç başlık şöyle özetlenebilir: insanlık ve onun çevreyle ilişkisi açısından bakıldığında kültürel olarak doğanın merkezine insanın yerleştirilmesi, toplumsal olarak yaratılan sahte ihtiyaçlarla tüketim faaliyetine mutluluk getirici bir anlam yüklenmesi ve büyümenin benimsendiği bir ekonomik sistem. Buradan yola çıkarak büyüme bir ekonomideki firmaların davranışları ve tüketim kültüründeki tüketici davranışlarının planlı eskitmenin iki önemli güdüleyicisi olduğu ifade edilebilir.

3.1 Firma Stratejisi Olarak Planlı Eskitme

Günümüzde firmalar için planlı eskitme stratejisi sadece yüksek kâr oranı için değil firmanın içinde bulunduğu rekabetçi piyasada hayatını sürdürebilmesi için de gereklidir (Waldisberg, 2011: 11). Mevcut durumda, firma ürününü eskitecek teknolojiyi geliştirmese bunu rakip firmalardan biri gerçekleştirecektir (Guiltinan, 2009: 22). Bu nedenle firmalar, belirsizlikle başa çıkmak için değişimin öncüsü olmaya ve piyasaya yön vermeye çalışmaktadır. Firma kararları; faaliyet gösterdikleri ekonomiden, diğer firmaların oluşturduğu rekabet ikliminden ve tüketici beklentilerinden etkilenmektedir. Buna göre firmaları planlı eskitme stratejisine iten nedenlerin; büyüme ekonomik yapı, küresel rekabet koşulları ve yenilik arayan tüketici beklentileri olduğu söylenebilir.

3.2 Tüketici Boyutuyla Planlı Eskitme

Tüketiciler gelişen iletişim ağları sayesinde yaşanan küresel iklimle satın alma sürecinde çok daha rahat karşılaştırmalar yapabilmektedir. Çok fazla satıcı ve ürün

alternatifinin olması durumu tüketicileri daha dikkatli, seçici, bilgili ve talepkâr hale getirmektedir (Giaretta, 2005: 162). Tarihe bakıldığında ise tüketicinin krizlerin aşılmasında bir araç olarak kullanıldığı ve vatandaşlık görevi sayıldığı zamanların olduğu bilinmektedir. Ekonomik etkinliğin sağlaması amacıyla geliştirilen bu sistem zamanla toplumların tüketim alışkanlıklarında kalıcı bir değişikliğe yol açmıştır. Öte yandan sahip olunan ürün aracılığıyla toplumda arzulanan statünün elde edilmesi ve sosyal kabul görme isteği tüketicileri ürün değiştirmeye ve son model olana sahip olmaya güdülemektedir (Nejedlá, 2011: 47; Grewal, Mehta ve Kardes, 2004: 106). Tüketicinin psikolojik yönüne işaret eden bu güdüyü Baudrillard (2016: 90) "ihtiyacın asla falan nesneye duyulan ihtiyaç değil, farklılık ihtiyacı (toplumsal anlam arzusu)" olduğu şeklinde açıklamaktadır. Sonuç olarak gelişen iletişim ağları sayesinde yaşanan küresel ortam, geçmişte yaşanan kriz sonucunda tüketiciler üzerinde oluşturulan satın alma beklentisi ve bunun kültüre yansımaları ile sosyolojik ve psikolojik faktörler bir arada değerlendirildiğinde tüketiciler üzerindeki ürün yenileme baskısı daha iyi anlaşılabilir. Bu sık ürün yenileme isteği ise planlı eskitme stratejisinin sürdürülmesini tüketici cephesinden desteklemektedir.

PLANLI ESKİTMENİN SONUÇLARI

Firmaların yüksek kâr arzusu ve günümüz rekabet koşullarında hayatta kalmak için uyguladığı ve tüketicilerin de psikolojik, sosyolojik ve finansal sebeplerle yürütülmesine destek olduğu planlı eskitme stratejilerinin çeşitli sonuçları bulunmaktadır. Bu sonuçlar temelde ekonomiye, topluma ve çevreye olan etkiler ve bu etkilere verilen tüketici ve firma tepkileri şeklinde iki başlık altında incelenebilmektedir.

4.1 Planlı Eskitmenin Etkileri

Planlı eskitme uygulamasının etkileri; teknolojiyi de dahil ederek genişletilebilecek ekonomik etkiler, ekolojik etkilerin incelendiği çevresel etkiler ve topluma etkilerinin

tartışıldığı sosyal etkiler şeklinde üç başlık altında toplanabilir.

Büyümece ekonomilerde planlı eskitme stratejilerinin uygulanmasıyla artan üretim hızı ve miktarı daha fazla iş gücü ihtiyacına yol açmaktadır. Böylece strateji, uygulandığı ekonomilerde istihdam yaratmaktadır. Ayrıca planlı eskitme farklı sosyo-ekonomik düzeydeki tüketicilerin ürüne ulaşımını kolaylaştırarak ucuz ürün sağlamaktadır. Bunun nedeni satışları artan dolayısıyla daha fazla kâr elde eden firmaların ürünün fiyatını düşürebilmesidir. Ayrıca planlı eskitme stratejisinin doğasında olan tüketicinin sık ürün değiştirmesi ve üründen kolay vazgeçebilmesi için ürünün makul ölçüde ucuz olması gerekmektedir. Sık ürün yenileme kararında araç olarak kullanılan planlı eskitme, teknolojik ilerlemeye zemin hazırlamaktadır. Firmalar, ürün yenilemenin gerçekleşmesi için Ar-Ge departmanlarına gerekli bütçeyi ayırmak durumunda kalmaktadır. Bu durum ise yaratıcı ve inovatif ürünlerin gelişmesine olanak sağlamaktadır (Fishman, Gandal ve Shy, 1993: 361; Strausz, 2009: 1405).

Yukarıdaki ekonomik etkilere bakıldığında firmaların daha fazla kâr elde ettiği, ekonomilerde istihdamın arttığı, farklı gelir grubundan tüketicilerin uygun fiyata ürün bulabildiği ve inovasyonun desteklendiği görülmektedir. Ancak; ürünü ucuza satabilmek için firmaların işçi ücretlerini düşürmesi ve ucuz ürünün, dolayısıyla planlı eskitmenin, tamirciliğin ortadan kalkmasına olan dolaylı etkisi de (Aşıcı, 2017: 120; Cooper, 2002: 19) ekonomik etkilerdendir. Bunların yanı sıra planlı eskitmenin önemli olumsuz çevresel etkileri bulunmaktadır.

Planlı eskitme stratejisiyle artan üretim, iki önemli çevresel etkiye neden olmaktadır. Bunlar: atık nedeniyle oluşan çevre kirliliği ve aşırı kaynak kullanımıdır. Beyaz eşya, bilgisayar, telefon gibi elektrikli ve elektronik atıklar (E-Atık), en hızlı artış gösteren atık kategorisi olarak değerlendirilmektedir (Nejedlá, 2011: 52). Gelişmiş ülkelerde ciddi boyutlara ulaşan elektronik atık, uluslararası

hukuka aykırı olmasına rağmen, bu ülkelerden Gana gibi üçüncü dünya ülkelerine ikinci el ürün gibi gösterilerek gönderilmektedir (Kılınç, 2011: 77-78).

Toplumsal açıdan bakıldığında planlı eskitmenin iki yönden etkili olduğu söylenebilir. İlki ucuz ürün sağlayarak ürün sahipliğini farklı gelir grupları için mümkün kılabilmesi, ikincisi ise toplumsal değerlerdeki değişime olan etkisidir. Kısa ömürlü tasarlanan ürünlerle birlikte kalite seçeneğinde görülen çeşitlilik, sahiplik yönünden toplumda bir nevi eşitlik yaratmaktadır. Öte yandan özellikle psikolojik ve teknolojik eskime türleri; tüketicilerin yeni ürüne sahip olmak istemesi ve mevcut üründen tatminsizlik duyması temeline dayanmaktadır. Planlı eskitmenin bir araç olarak kullanıldığı tüketim kültüründe insanların ihtiyacından fazla ürün alması söz konusudur. Tüketicilerin bir ürüne özendirilmesi için genellikle mevcut ürün kötülenmekte bu ise genel bir tatminsizlik yaratmaktadır. Mesajlarla sürekli değişen “yeni” ürünler, tüketiciye her seferinde geçici bir tatmin sunmaktadır. Bu geçici tatminler tüketicilerde bir çeşit bağımlılığa yol açmakta ve bu durum içsel bir tatminsizlik yaratmaktadır. Sürekli yeniyi takip ederek karşılaştırmalar yapmak zorunda kalmak insanları tatminsiz ve mutsuz bir ruh haline sürüklemektedir. Günümüzde insanların üzerinde daha bireysel, daha başarılı olma ve toplumdaki sosyal statülerini “satın alma” baskısı oluşturulmaktadır (Nejedlá, 2011: 49). Bu durum insanların odak noktasını insani değerlerden tüketime kaydırmaktadır.

4.2 Planlı Eskitme Stratejisine Verilen Tepkiler

Özellikle çevre sorunlarındaki ciddi artış sebebiyle planlı eskitme stratejilerine bir karşı duruş geliştirilmeye başlanmıştır. Planlı eskitme stratejisi konusunda etik sorumluluğu bulunan üç önemli ayak; hükümet, firma ve tüketicilerdir. Bu üçgende hükümet, yasal düzenlemeler yapma yetkisiyle güç sahibidir. Firmalar, stratejinin uygulayıcıları olarak sistemde yer almaktadır. Tüketiciler ise satın

alma gücüyle planlı eskitme stratejisinin sürdürülmesinde önemli rol oynamaktadır.

Bilinçlenen tüketicilerin tepkileri, sivil toplum kuruluşlarının baskıları ve uluslararası düzeydeki anlaşmaların yaptırımları gibi unsurlar firma kararlarını etkilemektedir. Günümüzde ürünlerin geri dönüşümünde üretici firmalara sorumluluk yükleyen çeşitli düzenlemeler bulunmaktadır. Bunlardan biri AB tarafında 2003 yılında yürürlüğe konulan ve Türkiye'nin 2012 yılında yürürlüğe koyduğu açılımı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar olan WEEE (Waste Electrical Electronical Equipment) direktifidir. Öte yandan firmaların uyguladığı planlı eskitme stratejisine tüketiciler de bireysel ve toplu davalar açarak tepki vermektedir (Pope, 2017: 169-192).

Tüketici tepkileri

Tüketiciler çevre kirliliği konusunda sorumluluğu genellikle firmalara yüklemektedir ve çevreye olan bireysel etkilerinin ve firmaları yönlendirme güçlerinin farkında değildirler (Niva ve Timonen, 2001: 334). Ancak, firmalar için temel varlık sebebi olmaları nedeniyle tüketicilerin; ihtiyaç dışı tüketim, sık ürün yenileme ve gereksiz ürün stoklama gibi tüketim davranışlarının firmaların üretim kararlarında oldukça etkili olduğu söylenebilir.

Günümüzde eğitim ve artan iletişim kanalları sayesinde, kendi etki gücünün farkında olan bilinçli tüketicilerde bir artış görülmektedir. Bu tüketici grubu; haklarının farkında olup bu hakları kullanmaktan çekinmemekte, çevreye ve tüm yaşamlara saygı duymakta ve sorumluluk üstlenmektedir. Odabaşı'nın (2016: 185) yükselişini küresel krizle ilişkilendirdiği ve "yeni tüketici" olarak adlandırdığı bu bilinçli grup; bolluk ve israfa dayalı tüketim toplumuna karşı bir duruş geliştirerek duyarlı ve dünya refahı için daha az tüketmeye razı bir yaklaşım sergilemektedir. Bu bilinç ışığında verilen tepkiler; gönüllü sadelik, minimalizm ve tüketim karşıtlığı gibi bireysel ya da bir sivil toplum kuruluşu bünyesinde veya internet mecralarında bir

araya gelerek toplu halde verilen tepkiler şeklinde iki sınıfta incelenebilir.

Bilinçli tüketicilerin özellikle bir araya gelerek verdikleri tepkiler firmalar için oldukça yönlendirici olmaktadır. Planlı eskitme stratejisine açılan ilk dava bir tüketici hareketidir. 2003 yılında Apple'ın iPod ürününde kullandığı değiştirilemez ve kısa ömürlü bataryalara tepki gösteren bir tüketicinin hazırladığı video internette hızla yayılmış ve bir avukatın videoyu görmesiyle de konu mahkemeye taşınmıştır (Dannoritzer, 2010). Tüketici odaklı olmaya zorlanan firmalar artık hayatta kalmak için tüketici tepkilerini her zamankinden daha iyi gözlemlemek durumundadır.

Firma tepkileri

Faaliyetlerini planlı eskitme karştı olacak şekilde planlayan firmaların, günümüz rekabet ortamında varlık sebebi olan kâr elde etme amacına ters düşmeyecek şekilde, tüketiciler tarafından tercih edilmeyi umdukları söylenebilir. Aksi halde firmaların yok olmayı göze alarak bir tepki geliştirmesi düşüncesi fazla naif olacaktır. Bu nedenle firmalar faaliyetlerini duyarlı ve planlı eskitme karştı şekilde yürüttükleri zaman bunu uygun kanallar aracılığıyla duyurarak tüketicilerin takdirini beklemektedir.

Planlı eskitmenin tarihinde önemli bir yeri olan ampul ömrünün 1000 saate düşürülmesini hedefleyen Phoebus Karteli'ndeki (Stocking ve Watkins, 1946: 304) firmalardan biri olan Philips'in günümüzde geçmiştekinden farklı bir yol izlediği görülmektedir. Bugün Warner Philips 25 yıla kadar dayanan tasarruflu LED ampuller geliştirmektedir (Dannoritzer, 2010). Warner'e göre firmaların kalıcı olabilmesi için çevre ve iş dünyası iki ayrı olgu gibi değil, birlikte düşünölmelidir (Dannoritzer, 2010).

Planlı eskitme kavramıyla ilişkili olarak incelenebilecek bir diğerkavram "beşikten beşiğe tasarım" (Cradle to Cradle) modelidir. Doğayı örnek olarak geliştirilen bu modelde tüm ürünlerin doğada ayrışabilecek materyallerden üretilmesi söz konusudur. Bu

tasarımda esas nokta çöpü azaltmak değil çöpten tamamen kurtulmaktır (McDonough ve Braungart, 1998: 5). Her şeyin çürüyerek dönüştüğü doğada ürünlerin de dayanıklılıktan ziyade dönüşebilir olması gerektiğini temel alan bu görüş bizi doğa dostu bir planlı eskitme fikrine götürebilmektedir.

Küresel rekabet koşullarında faaliyet gösteren günümüz firmaları ancak yenilikleri takip ederek varlıklarını sürdürebilmektedir. Giderek artan bilinçli tüketici talepleriyle beraber piyasada planlı eskitme stratejisine karşı geliştirilen iki firma tepkisi bulunmaktadır. Birincisi dayanıklı ürünler üretmek ve ikincisi doğayı model alan sürdürülebilir üretim temelli yaklaşımlardır. Söz edilen ikinci tepkide aslında yine planlı bir eskitme söz konusudur. Ancak burada kavram bugüne kadar kullanıldığı anlamından farklı olarak doğal malzemeden üretilen ürünlerin tıpkı doğal yaşamda olduğu gibi eskiyip doğada çözülmesi için kullanılmaktadır.

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Çalışma, günümüz küresel rekabet koşullarında firmaların uygulamak durumunda kaldığı kalite, teknolojik ve psikolojik eskime şeklinde türleri olan planlı eskitme stratejisi konusunda, firmaların varlık sebebi olan tüketicilerin farkındalıklarını ve düşüncelerini öğrenmek açısından önemlidir. Araştırmanın amacı; tüketicilerin planlı eskitme olgusuna bakış açılarını, bu konudaki bilgi, bilinç düzeylerini ve ürün değiştirme davranışları üzerinden tepkilerini tespit edip bu bağlamda beklentilerini anlamaktır. Böylece tüketici odaklı çalışan işletmelere yararlı önerilerde bulunulması hedeflenmektedir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda altı araştırma sorusu oluşturulmuştur. Bunlar:

1. Tüketiciler planlı eskitme stratejisini ne düzeyde kabul ediyor? Kalite, teknolojik ve psikolojik eskime uygulamalarını algılayabiliyor mu?
2. Tüketicilerin planlı, yani firmaların yürüttüğü eskitmeye karşı algıları nasıldır? Olumlu ya da olumsuz nasıl değerlendiriyorlar?

3. Tüketiciler planlı eskitme stratejisinin çevresel, ekonomik ve sosyal yönden etkilerinin ne kadar bilincinde?

4. Tüketiciler, tüketicilerin planlı eskitme üzerindeki rolünü nasıl değerlendiriyorlar?

5. Tüketiciler cep telefonlarını hangi sıklıkla değiştiriyorlar ve neden olarak ne gösteriyorlar?

6. Tüketiciler işletmelerin ürettiği ürünlerin ömründen ve piyasaya ürün sürme sıklığından ne kadar memnun?

Araştırma sorularından ilki tüketicilerin planlı eskitme konusundaki bilgi düzeyini, sonraki üç soru bilinç düzeyini ölçmeye yönelik olup beşinci soru cep telefonu kullanımı özelinden tüketici tepkilerinin anlaşılması, son soru ise tüketicilerin ürün ömrü ve işletmelerin piyasaya ürün sürme sıklığı üzerine görüşleri ile beklentilerinin öğrenilmesi amacı taşımaktadır.

Bu araştırmanın konusu olan planlı eskitme olgusunun ölçümünde yeni sorular sormaya ve konuyu daha derinlemesine anlamaya imkan sağlayan nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada farklı bakış açılarını yakalamak amacıyla katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim, meslek ve gelir düzeyleri açısından farklılık göstermesine dikkat edilerek amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada, görüşme sırasında elde edilen cevapları yeni sorularla irdeleme imkânı tanıyan yarı yapılandırılmış yüz yüze derinlemesine görüşme tekniği uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulurken Echegaray'ın (2016) ve Buğday'ın (2015) çalışmalarından yararlanılmıştır. Echegaray (2016) çalışmasında bilinçli tüketiciyi yalnızca çevre bilinçli boyutuyla ele alarak rasyonel, sosyal sorumlu ve etik tüketici boyutlarını göz ardı etmektedir. Bu nedenle katılımcıların genel tüketim bilinç düzeyini anlamak için, Buğday'ın (2015) oluşturduğu bilinçli tüketici ölçeğinden sorular eklenmiştir.

Katılımcılara önce planlı eskitmenin kalite, teknolojik ve psikolojik türlerinin görülebildiği ve günümüzde hemen herkeste en az bir tane olduğu düşünülen cep telefonları özelinde sorular sorulmuştur. Bu sorular aracılığıyla katılımcının konu üzerinde düşünmesi ve ürün değiştirme davranışlarının anlaşılması amaçlanmıştır. Ardından sorulan sorularla elektronik ürünler üzerinden genel değerlendirmeler yapılması istenerek katılımcıların planlı eskitme üzerine bilgi ve bilinç düzeyleri anlaşılmaya çalışılmıştır. Daha sonra bilinçli tüketici kavramının; çevre bilinçli, sosyal bilinçli, rasyonellik ve etik boyutlarıyla ilgili genel sorular sorularak katılımcıların duyarlılık düzeyi hakkında bilgi edinilmiştir. Son olarak katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin sorular sorulmuştur.

Araştırmanın örnekleme 28 katılımcıdan oluşmaktadır. Bu katılımcıların 14'ü erkek 14'ü kadındır. Katılımcıların 15'i 18-34 yaş aralığında genç, 9'u 35-49 yaş aralığında orta yaşlı, 4'ü 50 yaş ve üstü orta yaş üstüdür. Katılımcıların 3'ü ilköğretim, 5'i ortaokul, 8'i lise ve 11'i lisans mezunudur. Hane halkı gelirleri yönünden sınıflandırıldığında ise katılımcıların 3'ü 2500 TL altı düşük gelir düzeyine sahip, 15'i 2501-4500 TL arası orta gelir düzeyine sahip ve 8'i 4500 TL üstü yüksek gelir düzeyine sahiptir.

Çalışmada, katılımcı gizliliğini sağlamak adına, görüşme sırasına göre oluşturulan kod adları kullanılmaktadır. Görüşmelerde katılımcıların izni alınarak ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Böylece tekrarlı dinlemelerle katılımcıların ifadeleri ve ifadelerin altında yatan düşünceler analiz edilmeye çalışılmıştır. Toplam görüşme süresi 13 saat 6 dakikadır. Görüşme kayıtları docx. uzantılı Microsoft Office Word belgesine deşifre edilerek çözümlenebilir hale getirilmiştir. Görüşme dökümü 214 sayfadır (12 punto, Times New Roman yazı fontu, 1 satır aralığıyla). Veriler, teorik çerçeveye bağlı oluşturulan temalar kapsamında derlenmiştir. Araştırma sürecinde her bir görüşmedeki yeni veri girişleri takip edilerek yeterli veri doygunluğuna ulaşıldığı düşünüldüğünde araştırma sonlandırılmıştır.

5.1 Nitel Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Bilimsel araştırmalarda iki önemli ölçüt olan geçerlik ve güvenilirlik, farklı doğalara sahip olması nedeniyle, nitel ve nicel araştırmalarda farklı ölçülmektedir. Nitel araştırmalarda iç geçerlik için inandırıcılık, dış geçerlik ya da genelleme için aktarılabilirlik, iç güvenilirlik yerine tutarlık ve dış güvenilirlik ya da tekrar edilebilirlik için teyit edilebilirlik kavramları kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 277). İnandırıcılık kriteri için uzun süreli etkileşim, derinlik odaklı veri toplama, çeşitleme, uzman incelemesi ve katılımcı teyidi yöntemleri; aktarılabilirlik kriteri için ayrıntılı betimleme ve amaçlı örnekleme; tutarlılık kriteri için ise tutarlılık incelemesi yöntemi; teyit edilebilirlik kriteri için teyit incelemesi yöntemi kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 265). Aşağıda bu araştırmada her bir kriterin nasıl sağlandığı açıklanmaktadır.

Araştırmada “amaçlı örnekleme” kullanılarak katılımcı profili farklı demografik özelliklerle “çeşitlendirilmiş”, her bir katılımcının bakış açısı değiştirilmeden ve genellemeden kaçınılarak sınıflandırma yoluyla ele alınmıştır. Görüşmeler katılımcıların ev ve iş yerlerinde gerçekleştirilmiştir. Görüşmenin yanı sıra gözlem yapılarak “üçgenleme” ve görüşmelerden önce ve sonra katılımcılarla vakit geçirilerek “uzun süreli etkileşim” sağlanmıştır. Görüşmelerde her bir katılımcıdan mevcut yarı yapılandırılmış soru formunun dışında konuya ilişkin toparlama cümleleri istenmiştir. Yine araştırmacı görüşme süresince katılımcıların ifadelerini toparlayarak katılımcılardan “teyit” istemiştir. Araştırmacı, araştırmayı öncesinde edindiği teorik alt yapıyla gerçekleştirmiş, böylece görüşme sırasında katılımcılardan gelen her yeni veriyi anlamlandırma ve sınıflandırma yeterliliğiyle “derin odaklı veri toplama” gerçekleştirmiştir. Araştırmada katılımcıların görüşlerinin analizi oluşturulan temalara uygun şekilde yapılmış ve doğrudan alıntılarla okuyucuya aktararak “ayrıntılı betimleme” yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca araştırma, nitel

araştırma üzerine uzmanlaşmış ve konu hakkında bilgi sahibi bir uzmanın danışmanlığı ve gözetiminde gerçekleştirilerek “uzman incelemesi”, “tutarlılık incelemesi” ve “teyit incelemesi” yöntemleri sağlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırma soruları sırasıyla elde edilen bulgular ışığında cevaplanmaktadır. Bulgular, teorik alt yapı çerçevesinde incelenerek sınıflandırılmıştır. Ayrıca katılımcıların görüşleri ile sosyoekonomik düzeyleri arasında bir ilişkinin olup olmadığı çapraz değerlendirmelerle ele alınmıştır. Son olarak elde edilen araştırma bulguları literatür bulguları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

6.1 Katılımcıların Planlı Eskitme Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular

Planlı eskitme bilgi düzeyi üzerine elde edilen bulgular Packard'ın (1960) ayrımı esas alınarak kalite, teknolojik ve psikolojik eskime şeklinde üç ana başlıkta incelenmektedir. Teknolojik eskimeye ilişkin bulgular ayrıca Pope'un (2017) sistem eskimesi ve ertelenmiş eskime alt başlıklarıyla birlikte ele alınmaktadır.

Kalite eskimesi bilgi düzeyi

Katılımcıların üçü hariç hepsi elektronik ürünlerin ömrünün geçmişe oranla azaldığını ifade etmektedir. Bunu firma kararlarına bağlayan katılımcıların bir kısmı bu yargıya, ürünleri geçmişte kullandıkları ürünlerle ya da kendilerinden yaşça büyük aile üyelerinin ürün kullanım ömrü deneyimleriyle karşılaştırarak varmaktadır. “Annemlerden örnek verecek olursam 6 sene önce aldıkları buzdolabı bozuldu. Ama ondan öncekini 20 sene kullanmışlardı.” (G 8), 24, Yeni mezun (Maliye)

Bazı katılımcılar ise konuyu garanti süreleriyle ilişkilendirerek açıklamaktadır. Bu katılımcılar ürünün garanti süresinin dolmasından kısa bir süre sonra üründe aksaklıkların başlamasına işaret ederek firmaların bunu kasıtlı yaptığını ifade etmektedirler. “Çünkü içine bir parça koyuyor. Onun bir ömrü var. O, asıl makineden daha düşük ömürlü ama onun hakkında bilgi vermiyor, bir süre sonra o bozuluyor. Mesela

çok başımıza geliyor. Tam garanti süresi bitiyor o parça bozuluyor.” (G 7), 27, İşsiz (İktisatçı)

Echegaray'ın (2016) çalışmasında kalite eskimesiyle ilişkili olarak “günümüzde elektronik ürünler geçmişe oranla daha kısadır” yargısına katılan katılımcıların oranı %92,9'dur. Nitel olarak yapılan bu çalışmada ise bulgular paralellik gösterse de katılımcılara neden böyle düşündükleri sorulduğunda katılımcıların bir kısmının işletmelerin bir kastının olmadığını ve ürünlerin karmaşıklaşmasının ya da tüketicilerin ürünleri daha özensiz kullanmasının ürün ömrünü azalttığını düşündükleri saptanmıştır. “Mesela bulaşık makinesinde bir sürü program oluyor. Hâlbuki normalde kullanılan iki programdır. Ya kısadır ya uzundur. ... E bunlar da daha bi karışıklığa sebep oluyor diye düşünüyorum.” (G 25), 49, Ofis elemanı. “Kullanıcı hatası diye düşünüyorum doğru kullanılırsa ben sıkıntı olacağını sanmıyorum. Ömürlerini daha uzun süre kullanabilirler.” (G 20), 35, Makyöz

Katılımcılardan günümüzde tüketicilerin dikkatsiz kullanımı sebebiyle ürün ömrünün azaldığını düşünenlerin ve geçmişe oranla ürün ömrünün arttığını düşünen bir katılımcının görüşmelerde toplumda prestij unsuru olarak görülen belirli bir markanın kullanıcısı olduğu görülmüştür. Bu katılımcıların çoğunun markayla arasında olumlu bir bağ kurduğuna ilişkin ifadelerine rastlanmıştır. Bu durum, bir markayla kurulan bağın işletmelere karşı genel bir güven duygusu oluşmasına sebep olduğu yorumuna götürebilmektedir.

Sosyodemografik özelliklerle kalite eskimesi bilgi düzeyi arasındaki ilişkiye bakıldığında, ürün ömrünün kısalmasından üreticileri sorumlu tutmayan ve tüketicilerin ürünleri dikkatsiz kullandığını ifade ederek sorumluluğu tüketicilere yükleyen katılımcıların yüksek gelir düzeyine sahip olduğu saptanmıştır.

Teknolojik eskime bilgi düzeyi

Katılımcıların teknolojik eskime üzerine görüşleri, teknolojik eskimenin bir alt türü olan ertelenmiş eskime üzerinden sorulmuştur.

Ancak görüşmelerde; genel olarak teknolojik eskime ve yine teknolojik eskimenin bir diğer alt türü olan sistem eskimesi üzerine ifadeler takip edilerek katılımcıların bu konulardaki görüşleri anlaşılmasına çalışılmıştır.

Teknolojik eskime üzerine değerlendirme yapan katılımcıların bir kısmı günümüz tüketicilerinin, eski kuşaklara göre, daha yenilikçi olduklarını firmaların da bu talebi karşılamak için ürün geliştirdiklerini ifade etmektedir. “Çamaşır makinesi sadece çamaşır yıkasın diye bakıyorduk eskiden. Ama şimdi işte wifi si olan çamaşır makinesi var. Eve gelmeden makineyi çalıştırabiliyorsun.” (G 3), 27, Öğrenci (Üretim yüksek lisans).

Değerlendirme yapan kimi katılımcılar ise firmaların tüketicilerin bu yenilikçi yönünden faydalanmak için önemli yenilikler yapmadan yeni model piyasaya sürebildiğine işaret etmektedir. “Telefonları karşılaştırırsanız çok büyük değişiklikler yok. Küçük, çok çok küçük değişiklikler ve bunlar kullanılmayacak değişiklikler.”(G 28), 25, Harita mühendisi.

Teknolojik eskimenin ertelenmiş türünü algılayabilen katılımcılar, firmaların geliştirdikleri teknolojiyi tutumlu kullanarak tüketicilere daha çok ürün satabildiklerini düşünmektedir. “İlk başta çok tutulmayan modelleri piyasaya sürüp bir veya iki sene sonra öteki modeller piyasaya sürülüyor ve onlar da talep gördüğü için markanın satış oranları bence daha çok yükseliyor.” (G 14), 41, Emlakçı.

Echegaray'ın (2016) çalışmasında ertelenmiş eskimeyle ilişkili olarak “elektronik endüstrisindeki bazı işletmeler yeni modellerin piyasaya sürülmesini sürekli hale getirmek için bütün teknolojik yenilikleri ürünlerinde kullanmaktan kaçınıyorlar” yargısına katılan katılımcıların oranı %89,6 olduğu görülmektedir. Nitel olarak yapılan bu araştırmada ise katılımcıların yarısından biraz fazlası, işletmelerin kendi çıkarları için teknolojik yenilikleri piyasaya sürmeyi erteledikleri görüşüne katıldığını ifade etmişlerdir.

Katılımcıların sosyodemografik özellikleriyle ertelenmiş eskime bilgi düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, katılımcıların bir kısmının bu bilgiye eğitim ve meslek değişkenlerine bağlı olarak edindiği tecrübe ve bilgilerden dolayı sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Sistem eskimesi türü üzerine değerlendirme yapan katılımcılar ise firmaların, mevcut ürünü destekleyebilecek güncellemeler yapabileme imkânı varken bunu yapmayarak ürünlerde yazılımsal sorunlar oluşmasına sebep olduğunu ve tüketicileri ürün değiştirmeye zorladıklarını ifade etmektedirler. “Ekranı daha sağlam hale getirdiler... üstünden arabayla geçiyor, gösteriyor reklamda bir şey olmuyor diye. Ama camı o kadar dayanıklı iken bir buçuk iki sene sonra telefon yavaşlamaya başlıyor.” (G 3), 27, Öğrenci (Üretim yüksek lisans).

Psikolojik eskime bilgi düzeyi

Psikolojik eskimeyi algılayabilen katılımcılar, tüketicilerin özellikle maddi imkânlarını zorlayarak yeni ürün almaya çalıştığını vurgulamışlardır. İşletmelerin sık ürün piyasaya sürerek yaptıkları özendirici reklamların tüketiciler üzerindeki etki gücüne vurgu yapmaktadırlar. “Sürekli yeni özellikte bir şey çıkarıyorlar. ...ve öyle bir reklam yapıyorlar ki. ... Mutlu değilsin yani. Almışsın, senesi dolmamış... bi bakıyorsun çevrende yenisini alanlar var.” (G 6), 25, Makine mühendisi.

Katılımcıların psikolojik eskime bilgi düzeyine sahip olup olmaması sosyodemografik özelliklerine göre herhangi bir farklılık göstermemektedir.

Echegaray'ın (2016) çalışmasında psikolojik eskimeyle ilişkili olan “bazı elektronik ürünler, tüketicilerin yeni ürünleri daha kısa sürede almasına ikna etmek için daha kısa süreliğine tasarlanıyor” yargısına katılanların oranı %84,1'dir. Bu araştırmada ise katılımcıların yarısından fazlası işletmeler tarafından psikolojik eskime yapıldığı görüşüne katılmaktadır. Araştırmada nitel yöntem kullanılmasının avantajı olarak katılımcılara yargı hakkında düşünceleri sorulduğunda

psikolojik eskime bilgi düzeyine sahip katılımcılar görüşlerini örneklerle açıklayabilmiştir. Fakat bazı katılımcılar soruyu kalite ve teknolojik eskime olarak değerlendirmiştir. Bu katılımcılara konu daha açıklayıcı bir şekilde tekrar sorulduğunda psikolojik eskimeyi ayırt edemeyen katılımcılar değerlendirmeye alınmamıştır.

Genel bir değerlendirme yapıldığında katılımcılardan dördünün sorularda ölçülmeye çalışılan kalite eskimesi, teknolojik eskimenin alt türü olan ertelenmiş eskime ve psikolojik eskime türlerinin hiçbiri hakkında bilgisinin olmadığı görülmektedir. Bu katılımcılar farklı yaş, cinsiyet, meslek, eğitim, gelir düzeylerine sahiptir.

6.2 Katılımcıların Planlı Eskitme Bilinç Düzeyine İlişkin Bulgular

Katılımcıların firmaların yürüttüğü eskitmeye ilişkin görüşleri ikiye ayrılmaktadır. Görüşmelerde özellikle işletme sahiplerinin ve işletmeci bakış açısına sahip katılımcıların stratejinin işletmelere olan yararına, makroekonomik etkisine ve inovasyona olan etkisine işaret ederek planlı eskitme uygulamalarını olumlu değerlendirirken olumsuz değerlendiren katılımcılar ise stratejinin aile bütçesine etkisine, toplumsal ve çevresel etkilerine değinmektedir.

Literatürde planlı eskitme stratejisinin etkileri temelde ekonomik, çevresel ve sosyal olmak üzere üç ana başlıkta toplanabilmektedir (Rivera ve Lallmahomed, 2016). Katılımcıların bilinç düzeyini belirlemeye yönelik sorulara verilen cevaplar ışığında planlı eskitmenin etkilerine olan farkındalıklar yine üç başlık altında toplanmıştır. İnovasyon, işletme ve tüketici bütçesi ile ülke ve dünya ekonomisine ilişkin değerlendirmeler algılanan ekonomik etkiler başlığı altında; geri dönüşüme bakışları ile birlikte algılanan çevresel etkiler bir başlık altında; psikolojik ve sosyolojik etkiler ise algılanan sosyal etkiler başlığı altında incelenmektedir.

Algılanan ekonomik etkiler

Görüşmelerde katılımcıların çoğunun planlı eskitmenin aile bütçesine ve bireysel bütçeye olan etkisine işaret ettiği saptanmıştır. "Aile bütçesini [etkiliyor], belki aile içinde sorunlara sebep oluyor. Belki yuvaların yıkılmasına bile sebep oluyor bu kadar çok yeniyi takip etmeye çalışmak." (G 11), 43, Ev hanımı.

Bunun yanında işletme ekonomilerine olan olumlu etkisi, tüketicilere ucuz ürün sağlaması, mevcut ürünün değerini düşürmesi gibi mikro etkilere işaret edilmiştir. "Ürünün kullanım ömrünün daha kısa olması firmaya aynı tüketiciye birden fazla ürün satma imkânı sağlıyor ... Bu firmanın kâr durumu için iyi bir şey." (G 5), 30, Öğrenci (Yönetim bilimi yüksek lisans). "Fiyatlar açısından benim için yararlı. Yeni ürünün, son kısmı takip etmediğim için şu anda, yeni ürün çıktığı zaman altlar düşmüş oluyor. Ben de o zaman, aslında o günün piyasa şartlarında [fiyatı] düşen bir ürünü bütçeme göre almış oluyorum." (G 23), 25, Bankacı.

Planlı eskitmenin ekonomik etkisini, genel olarak ülke ekonomileri için olumlu değerlendiren katılımcıların yanında ürünlerin daha çok ihraç edildiği için ülkemize bir yararı olmadığını ifade eden katılımcılar da bulunmaktadır. "Sonuçta biz üretmiyoruz. Biz sadece tüketiyoruz bunları. Kendi ekonomimize pek bir katkısı yok." (G 10), 25, Yeni mezun (İktisat).

Planlı eskitmenin ülke ekonomilerine etkilerini değerlendiren katılımcıların hepsi işletme veya ekonomi eğitim almış ya da bu alanda meslek sahibidir.

İnovasyon etkisine değinen katılımcıların bir kısmı satın alınan yeniliğin kullanılmadığını ifade etmektedir. "Bence çok çok yüksek teknolojinin Türkiye'de şu anda yeri yok ... uzaya çıkacak teknoloji var ama kimse onu zaten - yüzde onunu kullanıyor. ... Bunun alt yapısı yapılırsa ne bileyim yani yakalayabilirsek onun teknolojisini biz kendi hayatımızda belki iyi olur da..." (G 15), 46, Marangoz. "Televizyon alacaktık mesela uydunun çıkış hızı maksimum elliymiş bize

satacakları ürünün iki yüz elli. Yani Türkiye'de o çıkış hızına sahip uydu yok. Onu ihtiyaç gibi göstererek daha çok para alarak sana onu satmaya çalışıyorlar. Kullanmadığımız şeyleri bile bize satabiliyorlar.” (G 28), 25, Harita mühendisi.

Katılımcıların sosyodemografik özellikleriyle ekonomik etki bilinç düzeylerine bakıldığında planlı eskitmenin ucuz ürün sağlama ve mevcut ürünün değerini düşürme etkisine işaret eden katılımcıların genç olduğu görülmektedir.

Algılanan çevresel etkiler

Görüşmelerde katılımcıların yarısından fazlasının sık yeni ürün piyasaya sürülmesinin yol açtığı olumsuz çevresel etkinin farkında olduğu saptanmıştır. Katılımcılardan üçü ise geri dönüşümün etkin olması sebebiyle ürün ömrünün kısılmasının çevre kirliliğine sebep olmadığını düşünmektedir. “Çevre kirliliği yapar mı? [ürünlerin ömrünün kısılması] Şimdi için düşünürsek geri dönüşüm olayları var. ... Şu an geri dönüşümler de bir iş sahası.” (G 16), 42, Ev hanımı.

Görüşmede bir katılımcı ise günümüzdeki ürünlerin kalitesiz olmasını geri dönüşüme bağladığı saptanmıştır. “Şimdi geri dönüşüm diye bir şey çıkmış. İşin açıkçası ben çok sıcak bakmıyorum. ... Sanki onları bir şekilde makyajını yapıp tekrar piyasaya sürülüyormuş gibi geliyor bana.” (G 12), 41, Ev hanımı.

Katılımcıların sosyodemografik özellikleriyle planlı eskitmenin çevresel etkilerini algılama düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında katılımcılardan ilkokul mezunu olanların hiçbirinin bu etkiye işaret etmediği bulgulanmıştır.

Algılanan sosyal etkiler

Katılımcıların yarısıyla planlı eskitmenin en az bireylerin içsel dengesi ve toplumsal davranışlar üzerine olan etkilerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılar planlı eskitmenin yarattığı tatminsizlik hissi sonucunda ruhsal dengeye olan etkisini, insani değerlere ve toplumsal bağlara olan olumsuz etkisini, prestij amaçlı tüketimin yeni ürünlerin

takibiyle yapılması ve sosyal karşılaştırma gibi etkilerini değerlendirmektedir. “Tüketicinin üstünde yenisini alma baskısı oluşturuyor ister istemez. Çünkü genelde reklamlarda hep bir önceki ile karşılaştırması olduğu için Tamam, senin elindeki de güzel de bunun bir üstü çıktı, bunu alırsan daha iyi, şeklinde öyle bir psikolojik baskı uygulandığını düşünüyorum. Şimdi artık telefon, araba gibi şeyler işte akıllı saatler falan hani bir güç göstergesi haline de dönüştü.” (G 3), 27, Öğrenci (Üretim yüksek lisans). “İnsanlar sosyal sorumluluğu unuttu. Kendi ihtiyaçlarını tüketmek için başkalarını görmedi. Önemsemiyor artık kimse kimseyi. Bir kapı komşusunu önemsemiyor, aç mı tok mu? Çünkü I. [marka ürün] almanın derdinde.” (G 1), 26, Avukat.

Sosyodemografik özelliklerle planlı eskitmenin neden olduğu sosyal etki bilinç düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, görüşmelerde sosyal etkiye değinen katılımcıların büyük çoğunluğunun genç olduğu görülmektedir.

6.3 Tüketicilerin Planlı Eskitme Üzerindeki Rolüne İlişkin Değerlendirmeler

Görüşmelerde katılımcıların bir kısmı, yeniliği talep etmenin insanın doğasında olduğunu ve günümüzdeki hayat şartlarının da etkisiyle tüketicilerin yaşamlarını daha fazla kolaylaştıracak ürün arayışında olduklarını belirtmiştir. Böyle düşünen katılımcılar tüketicilerin beklentilerinin firmalar üzerinde önemli bir etki gücü oluşturduğunu ifade etmektedir. “Tüketici talep ediyor üretici yapıyor. Zaten tüketici talep etmese üretici... Talep olmadan bir şey yapılmaz ki...” (G 24), 57, Mobilyacı. “Biz onu kapıda bekliyoruz. Ürün daha mağazada açılışı yapılmadan I. [markası] için gece 24 saat öncesinden kuyruğa giriyor insanlar... Bunun bir üst seviyesi için de biz onu harekete geçirdik.” (G 23), 25, Bankacı.

Echegaray (2016) çalışmasında bu konuyu katılımcılara iki şıklı bir soru ile sormaktadır. “Bazı insanlar tüketicilerin yeni şeylere heyecan duymasının üreticileri kısa sürede yeni ürün piyasaya sürmeye motive ettiğini düşünüyor. Bazıları ise üreticilerin sürekli yeni ürün piyasaya sürmesinin tüketicileri ürün

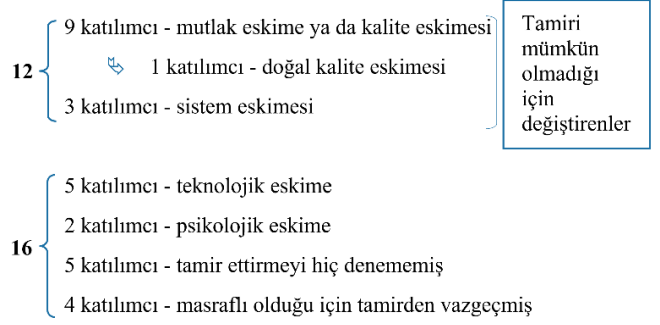
değiştirmeye ittiğini düşünüyor.” Bu iki şıktan tüketicilerin ürün eskimesini yönlendirdiğini seçen katılımcılar tüm katılımcıların %35,2'sidir. Katılımcıların %58,7'si ise üreticilerin tüketicileri yönlendirdiği görüşüne sahiptir. Bu araştırmada ise katılımcıların dokuzu, yaklaşık üçte biri, tüketicilerin üreticileri yönlendirdiğini düşündüğünü ifade etmiştir. Dört katılımcı ise üretim kararının tamamen karşılıklı bir etkileşim sonucunda verildiğini düşünmektedir.

Genç katılımcıların çoğunun tüketicilerin üreticileri yönlendirdiğini, orta ve orta yaş üstü olanların çoğunun ise üreticilerin tüketicileri yönlendirdiğini düşündüğü saptanmıştır.

6.4 Katılımcıların Tüketim Davranışlarına İlişkin Bulgular

Araştırmada katılımcıların çoğunun cep telefonlarını iki ile dört yılda bir değiştirdiği saptanmıştır. Değiştirme nedenleri ise genel olarak beş grupta değerlendirilebilir. Bunlar: Sistem eskimesi, kullanıcı hatalarından kaynaklanan arızalar, telefonun donanımından kaynaklanan arızalar (ana kartın yanması, ısınma sorunu, şarj girişinin bozulması vb.), üst teknolojiye geçme isteği ve marka değiştirme isteği. Bu katılımcı grubunda değiştirme sebeplerinden en sık olanları; cihazın, performansını etkileyecek şekilde, donanımından kaynaklanan her türlü arıza ve düşürme gibi kullanıcıdan kaynaklanan kullanıcı hatası ifadesidir.

Şekil 1'de dizilimi görüldüğü gibi telefonunu tamiri mümkün olmayacak şekilde bozulduğu için değiştiren dokuz katılımcı bulunmaktadır. Bu katılımcılardan birinin önceki telefonunu değiştirme nedeni, sorunlu parçanın üretiminin durdurulması sonucu ürünün tamirinin mümkün olmaması şeklinde gerçekleşen doğal kalite eskimesidir. Üç katılımcı ise teknolojik eskimenin bir alt türü olarak değerlendirilen sistem eskimesi nedeniyle telefonunu değiştirmiştir. Sonuç olarak katılımcıların on ikisi telefonunu tamiri mümkün olmayacak şekilde bozulması sebebiyle değiştirmiştir.



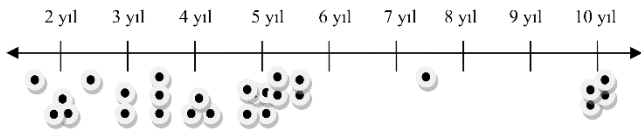
Şekil 1: Katılımcıların Akıllı Cep Telefonlarını Değiştirme Nedenleri

Katılımcılardan beşinde üst teknolojiye geçme isteği olarak ifade edilen teknolojik eskime, ikisinde marka değiştirme isteğiyle karşımıza çıkan psikolojik eskime ürün değiştirme nedenidir. Buna göre katılımcıların toplamda on altısı telefonunu, telefonu tamir edilebilir ya da çalışır durumdayken değiştirmiştir.

Ürün değiştirme nedenlerine planlı eskitme stratejisi açısından bakıldığında, katılımcıların çoğunun cep telefonlarını tamiri mümkün olmayacak şekilde bozulması anlamına gelen mutlak veya kalite eskimesi dışındaki nedenlerle değiştirdiği saptanmıştır. Bu durum literatürde psikolojik ve teknolojik eskime nedenleriyle açıklanmaktadır (Cooper, 2004: 440). Ancak burada belirleyici olan etkenlerden birinin katılımcıların tamire ilişkin tutumları olduğu, görüşmelerde katılımcıların önemli bir kısmının tamire güvenmediği anlaşılmıştır. Bu katılımcılar, günümüzde ürünlerin bozulmasını ürünün ömrünü tamamladığı şeklinde değerlendirmektedir. “Yedi yıl garanti, yedi yıl doldu mu onun da ömrü bitiyor zaten. Tamir yaptırman gerekirse, makinenin yarı parası kadar da tamir ücreti çıkıyor. ... Tamir oldu mu o maldan hayır gelmiyor.” (G 18), 37, Ev hanımı.

Ayrıca tamire olumsuz bakan veya tamir maliyetlerinin çok yüksek olduğunu düşünen katılımcıların tamamına yakının kalite eskimesi bilgi düzeyine sahip olduğu, bilgi düzeyine sahip olamayanların çoğunluğunun ise tamire olumlu baktığı ve bu doğrultuda kalite eskimesi bilgi düzeyiyle tamire yaklaşım arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Katılımcıların akıllı cep telefonu ömür beklentileri Şekil 2'deki gibi beş yılda yoğunlaşmış üç yıla doğru bir dağılım göstermektedir. Ancak, ürün kullanım sürelerinin yukarıda ele alındığı gibi iki ile dört yıl arasında yoğunlaştığı bulgulanmıştır. Bu sonuç, katılımcıların ürün değiştirme nedenlerinin psikolojik etkenlerden çok fiziksel ve yazılımsal gibi ürün ömrüyle ilişkili nedenlerden kaynaklandığını göstermektedir.



Şekil 2: Katılımcıların Akıllı Cep Telefonu Ürün Ömrü Beklentisi

Katılımcılar günümüzde işletmelerin aldıkları stratejik kararlar nedeniyle ya da odak noktanın teknolojik yenilik olması sebebiyle ürün ömrünü arttırmadıklarını düşünmektedir. Bu noktada katılımcıların ürün ömrü memnuniyeti üzerine görüşleri iki gruba ayrılmaktadır. Kimi katılımcılar yenilik arayışında olup işletmelerden ürün geliştirmeye yönelik çalışmalar yapmasını beklerken kimileri de işletmelerin ürün ömrünü arttırması gerektiğini ve ürün değiştirme kararının tüketiciye bırakılması gerektiğini düşünmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Planlı eskitme stratejisini ayakta tutan iki ana etkenden biri büyüme ekonomisi ikliminde işletme davranışlarıyken diğeri tüketim kültüründe tüketici davranışlarıdır. Son zamanlarda küresel anlamda tüketicilerde tüketim kültürüne karşı bir tutum ve bilinçlenmenin olduğu görülmektedir (Odabaşı, 2016: 185). Ülkemiz açısından bakıldığında ise "Türkiye'yi Anlama Kılavuzu"na göre Türkiye'deki en güçlü tutum %82'yle "çevreye duyarlılık"tır ve her on kişiden sekizi hava ve çevre kirliliğinden rahatsızlık duymaktadır (Ipsos, 2018). Diğer bir güçlü tutum ise %77'yle "geçmişe özlem"dir. Her dört kişiden üçünün geçmişte yaşayan insanların daha mutlu, erdemli ve kibar oldukları düşüncesine sahip

olduğu saptanmıştır. Bu analizden Türk tüketicilerin de dünyada yaşanan erdem gibi insani değerlere ve doğaya önem verme yönündeki değişime dâhil oldukları anlaşılmaktadır. Bilinçli tüketicilerin sayısındaki artış işletmeleri bir dönüşüme zorlamaktadır ve bu doğrultuda kimi işletmelerin çevre dostu ürün ve üretim süreçleriyle faaliyetlerinde bir iyileştirme gerçekleştirdiği görülmektedir.

Bu araştırmada ise değişen iklimde planlı eskitme stratejisi konusunda tüketicilerin bilgi, bilinç düzeylerinin ölçülmesi ve tüketim davranışlarıyla ilişkisi incelenmiştir. Bu kapsamda katılımcıların planlı eskitme bilgi ve bilinç düzeyleriyle ürünlerini uzun süre kullanma davranışları arasında ilişki olduğu bulgulanmıştır.

Araştırmada ürünü uzun süre kullanma davranışı cep telefonu üzerinden ölçülmüştür. Katılımcıların çoğu akıllı cep telefonlarını iki ile dört yıl arası bir süre kullanmaktadır. Bu bulgu, cep telefonu kullanım ömrü üzerine Türkiye'de yapılan diğer çalışmalarla da benzerlik göstermektedir. Bu çalışmalardan birinde cep telefonu kullanım ömrü katılımcıların % 73,2'si için beş yıl ve altı (Özsoy, 2011: 131), diğerinde ise katılımcıların çoğu için iki ile üç yıl arası (Çerçi ve Tosun 2021: 15) şeklindedir. Araştırmada makul ömür olarak ise üç ile beş yıl arası bir süre belirtilmektedir. Buna paralel olarak İngiltere'de yapılan bir araştırmada cep telefonu için makul ömrün altı yıl, kullanım ömrünün dört yıl olduğu ve Brezilya'da yapılan bir araştırmada makul ömrün beş yıl, kullanım ömrünün üç yıl olduğu bulgulanmıştır (Cooper, 2004: 429; Echegaray, 2016: 195).

Bulgulara bağlı olarak katılımcılardan akıllı cep telefonunun makul ömrü için iki yıl ve daha az olduğunu ifade edenlerin kısa ömür beklentisinde, beş yıl ve üstü olduğunu ifade edenlerin ise uzun ömür beklentisinde olduğu söylenebilir. Sadece bu katılımcı grubu için anlamlı olan sürelerle bakılarak sınıflandırılan katılımcıların genel tüketim davranışları ve planlı eskitme bilgi ve bilinç düzeyleri ile ilişkileri ele alınmıştır.

Kısa ömür beklentisine sahip beş katılımcıdan biri hedonist eğilim gösterirken diğer dört katılımcı ise işletmeleri planlı eskitme stratejisi uygulamaları konusunda haklı gören katılımcılardır. Kısa ömür beklentisi olan katılımcıların çoğu yüksek planlı eskitme bilgi düzeyine sahiptir. Ayrıca bu katılımcıların hepsi planlı eskitmenin ekonomiye olan olumlu etkilerine işaret etmektedirler.

Uzun ömür beklentisinde olan on dört katılımcının çoğu planlı eskitmenin çevreye ve ekonomiye olan etkilerinin farkındadır. Bu bulgu literatürde ürün ömrü beklentisiyle çevre duyarlılığı arasındaki ilişkiyi ölçen araştırmalardan Cooper'ın (2004: 429) bulgularıyla uyumsuzken Echegaray'ın (2016) bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca uzun ömür beklentisinde olan katılımcılardan sadece biri hedonist tüketim eğilimine sahiptir. Bu durum ise katılımcının ürünü uzun ömür beklentisiyle satın alıp ürünün ona yetmediğini düşündüğünde kendi kararıyla yenilemek istemesiyle açıklanmaktadır.

Araştırmada katılımcıların cep telefonunu değiştirme nedenlerine planlı eskitme stratejisi açısından bakıldığında, katılımcıların çoğunun cep telefonlarını tamiri mümkün olmayacak şekilde bozulması anlamına gelen kalite eskimesi dışındaki nedenlerle değiştirdiği saptanmıştır. Cooper'ın (2004: 440) bulgularıyla paralellik gösteren bu durum literatürde psikolojik ve teknolojik eskime nedenleriyle açıklanmaktadır. Ancak, yapılan görüşmelerde katılımcıların önemli bir kısmı için bunun sebebinin tamire ilişkin güvensizlik olduğu saptanmıştır.

Echegaray'ın (2016) çalışmasıyla paralellik gösteren bu araştırmanın bulguları ışığında dört tip tüketici oluşturulmuştur. Bu tüketici tipleri Şekil 3'te özetlenmektedir.

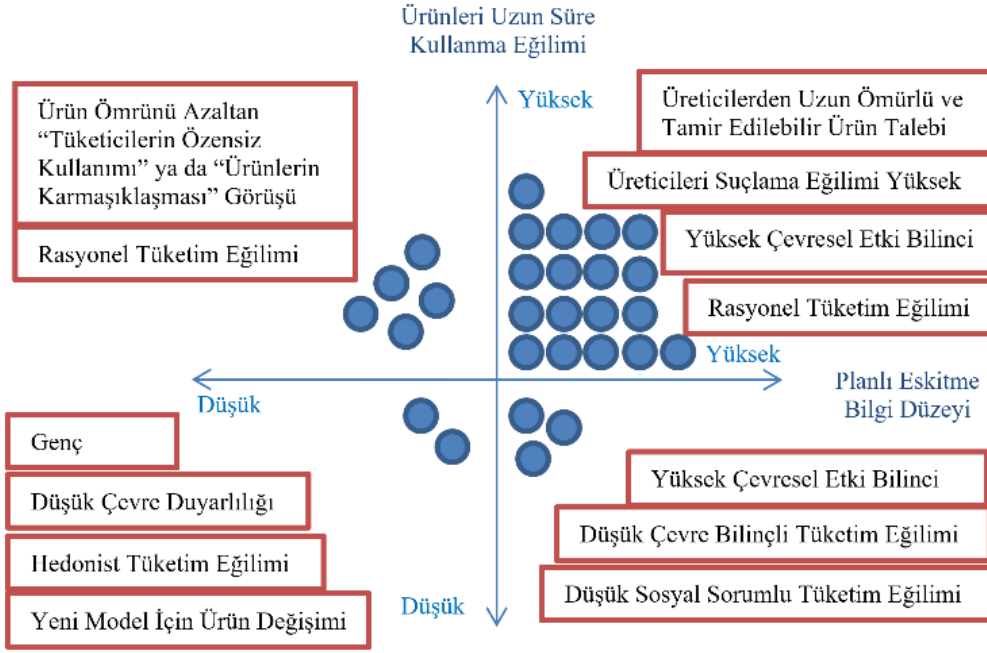
Araştırmada yüksek planlı eskitme bilgi düzeyine sahip ve ürünlerini uzun süre kullanma eğilimi olan katılımcıların çoğunun

planlı eskitmenin çevresel etkilerinin bilincinde olduğu bulgulanmıştır. Bu katılımcıların çoğu üreticilerden daha uzun ömürlü ve tamir edilebilir ürünler talep etmektedir. Ayrıca üreticilerin ürün dayanıklılığını arttırma ve ürün ömrüne ilişkin tüketicileri bilgilendirme performanslarını olumsuz değerlendirmektedir. Üreticilerin yeni model piyasaya sürmeyi hızlandırdıklarını belirterek eskitmeyi yönlendirme konusunda tüketicilerin heyecanını daha az suçlama eğilimi göstermektedirler. Katılımcıların çoğu bu gruba aittir.

Yüksek planlı eskitme bilgi düzeyine sahip ve ürünlerini uzun süre kullanma eğilimi olmayan katılımcıların çevre etkisinin bilincinde oldukları, ancak çevre bilinçli tüketim davranışı göstermedikleri bulgulanmıştır. Ayrıca bu gruptaki katılımcıların hepsi planlı eskitmenin ekonomik etkilerinin bilincindedir.

Düşük planlı eskitme bilgi düzeyine sahip ve ürünleri uzun süre kullanma eğilimi olmayan katılımcılarda düşük çevre bilinç düzeyi ve duyarlılığı görülürken, bu katılımcıların planlı eskitmenin ekonomik ve teknolojik etki bilincine sahip olduğu saptanmıştır. Katılımcılar, ürünlerini daha prestijli gördükleri bir markaya geçmek için değiştirdiklerini belirtmektedir. Bu katılımcıların hepsinin genç olması ise önemli görülen bir diğer noktadır.

Düşük planlı eskitme bilgi düzeyine sahip ve ürünlerini uzun süre kullanma eğilimi olan katılımcılar ürünlerin ömrünün azalmasını, tüketicilerin günümüzde ürünleri özensiz kullanımına ya da ürünlerin, gelişmiş teknolojilerine işaret ederek daha karmaşık bir yapıya sahip olmasına bağlamaktadırlar. Bu katılımcıların sık ürün değişiminin etkilerini inovasyon, ekonomik, sosyal ve çevre gibi birbirlerinden farklı değerlendirdikleri görülmektedir.



Şekil 3: Planlı Eskitme Bilgi ve Bilinç Düzeyleriyle Ürünleri Uzun Süre Kullanma Davranışı Arasındaki İlişki

Görüşmelerde işletme bölümü mezunu katılımcıların sorulan sorulara daha çok işletme kârlılığı açısından bakarak cevap verdiği görülmüştür. Bu noktada verdikleri eğitim ile öncü olması beklenen üniversitelerin, geleceğin iş insanlarına günümüz pazarlama anlayışlarından olan tüketici odaklılık ve sürdürülebilir pazarlamanın gerektirdiği şekilde bir nosyon kazandırması ve odağa alınması gerekenin insan ve doğa olduğunu aşılması önemli görülmektedir.

Katılımcılar arasında teknolojiyi takip etmek isteyen ve imkânlar dâhilinde ürünlerini sık değiştirmek isteyenler olduğu gibi teknolojik ürünlerini sağlam ve uzun ömürlü kullanmak isteyenler de bulunmaktadır. Tüm tüketici taleplerini dikkate almak isteyen bir işletmenin önünde iki seçenek olduğu söylenebilir. Birincisi uzun ömürlü ürün beklentisi olan tüketiciler için ürün çeşitliliği yapması, ikincisi tüm ürünlerini uzun ömürlü üretip ikinci el piyasasını canlandırmaktır. İkinci seçenekle işletmeler kısa ve uzun kullanım ömrü beklentisi olan tüketicileri memnun ederek

aşırı kaynak kullanımını ve atık oluşumunu da önlemektedir.

Katılımcılara işletmelerin doğa dostu ve sosyal sorumlu faaliyetlerinin satın alma kararında etkisi sorulduğunda çoğu katılımcı böyle faaliyetleri bulunan işletmeleri tercih edeceğini belirtmiştir. Ancak bu sebeple takip ettiği bir işletme sorulduğunda katılımcıların çoğu duysam tercih ederim cevabını vermiştir. Kimi katılımcılar ise doğa dostu ve sosyal sorumlu faaliyetlerde bulunduğunu duyuran firmaların samimi olmadığını ve güven vermediğini düşünmektedir. Bu nedenle işletmelerin tüketicilere doğru mesaj ve kanallar aracılığıyla ulaşması önemlidir.

Araştırma, planlı eskitme stratejisine tüketici cephesinden derin bir bakış sunması açısından önemli olsa da nitel araştırmaların doğası gereği genellenemez (Dedeoğlu, 2002: 79). Üzerine çok az çalışma yapılan planlı eskitme konusunun daha geniş kitlelerin düşüncelerini öğrenmek adına nicel yöntem kullanılarak çalışılması ve konunun işletme davranışları açısından ele alınması yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Adamson, G. (2003). *Industrial strength design how brooks stevens shaped your world*. Cambridge: The MIT Press.
- Aşıcı, A. (2017). *Yeşil ekonomi. Sürdürülebilir yaşam için bir dönüşüm önerisi: yeşil yeni düzen*. Editörler Ahmet Aşıcı ve Ümit Şahin. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.
- Baudrillard, J. (2016). *Tüketim toplumu*. Çev. Hazal Deliceçaylı-Ferda Keskin. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Bauman, Z. (2004). *Wasted lives, modernity and its outcasts*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Buğday, E. (2015). *Bilinçli tüketici ölçeği geliştirme çalışması*. Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Cooper, R. (2005). *Ethics and altruism: What constitutes socially responsible design?*. *Design Management Review*. 16: 10-18.
- Cooper, T. (2002). *Durable consumption: Reflections on product life cycles and the throwaway society*. *Life-cycle Approaches to Sustainable Consumption (ss.11-28)*, Interim Report. Austria. 22 November 2002.
- Cooper, T. (2004). *Inadequate life? Evidence of consumer attitudes to product obsolescence*. *Journal of Consumer Policy*. 27(4): 421-449.
- Cooper, T. (2005). *Slower consumption reflections on product life spans and the "throwaway society"*. *Journal of Industrial Ecology*. 9(1-2): 51-67.
- Çeken, G. (2017). *Etik değerler açısından çevre sorunları*. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 1(2): 345-358.
- Çerçi, M. ve Tosun, N. Z. (2021). *Planlı Eskitme Kavramı Bağlamında Tüketici Tutumları*. *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi*, (37), 1-19.
- Dannoritzer, C. (2010). *The light bulb conspiracy: The untold story of planned obsolescence (Ampul Komplosu) Belgeseli*.
- Dedeoğlu, A. Ö. (2002). *Tüketici davranışları alanında kalitatif araştırmaların önemi ve multidisipliner yaklaşımlar*. *D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi*. 17 (2): 75-92.
- Echegaray, F. (2016). *Consumers' reactions to product obsolescence in emerging markets: The case of Brazil*. *Journal of Cleaner Production*. 134: 191-203.
- Fishman, A., Gandal, N. ve Shy, O. (1993). *Planned obsolescence as an engine of technological progress*. *The Journal of Industrial Economics*. 41(4): 361-370.
- Giaretta, E. (2005). *Ethical product innovation: in praise of slowness*. *The TQM Magazine*. 17(2): 161-181.
- Granberg, B. (1997). *The quality re-evaluation process: Product obsolescence in a consumer-producer interaction framework*. University of Stockholm.
- Grewal, R., Mehta, R. ve Kardes, F. R. (2004). *The timing of repeat purchases of consumer durable goods: The role of functional bases of consumer attitudes*. *Journal of Marketing Research*. 41(1): 101-115.
- Guiltinan, J. (2009). *Creative destruction and destructive creations: Environmental ethics and planned obsolescence*. *Journal of Business Ethics*. 89: 19-28.
- Hayes, D. (1978). *Repairs, re-use, recycling: Moving towards a sustainable society*. *New Scientist*. 79(1121): 869-872.
- Heiskanen, E. (1996). *Conditions for product life extension*. *National Consumer Research Centre Working Papers*, 22.
- Ipsos. (3 Mayıs 2018). *Türkiye'yi anlama kılavuzu 2018* yayında. [https://www.ipsos.com/tr-tr/turkiyeyi-anlama-kilavuzu-2018-yayinda,\(21.03.2020\)](https://www.ipsos.com/tr-tr/turkiyeyi-anlama-kilavuzu-2018-yayinda,(21.03.2020)).
- Keeble, D. (2013). *The culture of planned obsolescence in technology companies*. *Lisans Bitirme Tezi*. Oulu: Oulu University of Applied Sciences.

Kılınç, İ. (2011). Çöp ekonomisi ya da atık dedikleri. Ankara: Epos Yayınları.

London, B. (1932). Ending the depression through planned obsolescence.

Maycroft, N. (2009). Consumption, planned obsolescence and waste. Working Paper. None. (Unpublished)

McDonough, W. ve Braungart, M. (1998). The next industrial revolution. The Atlantic.

Nejedlá, J. (2011). Planned obsolescence understanding the reality of durable goods obsolescence and consumers disposal behaviour. Yüksek Lisans Tezi. Prag: University of Economics in Prague Faculty of Business Administration.

Niva, M. ve Timonen, P. (2001). 'The role of consumers in product-oriented environmental policy: Can the consumer be the driving force for environmental improvements?'. International Journal of Consumer Studies. 25: 331-338.

Odabaşı, Y. (2016). Tüketim toplumu. Ekonomi sosyolojisi. (ss.172-191). Editörler Veysel Bozkurt ve Fatime Güneş. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Özsoy, T. (2011). Tüketimin sürdürülebilirliği: Ürün ömrüne yönelik tüketici tutum ve davranışları üzerine bir araştırma. Doktora Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Packard, V. (1960). The waste makers. London: Lowe ve Brydone.

Pope, K. (2017). Understanding planned obsolescence unsustainability through production, consumption and waste

generation. Great Britain ve United States: Kogan Page.

Rivera, J. L. ve Lallmahomed, A. (2016). Environmental implications of planned obsolescence and product lifetime: A literature review. International Journal of Sustainable Engineering. 9(2): 119-129.

Schewe, C. D. ve Smith, R. M. (1983). Marketing: Concepts and applications, McGraw-Hill Inc.

Stocking, G. W. ve Watkins, M. W. (1946). Cartels in action, case studies in international business diplomacy. New York, Twentieth Century Fund. HeinOnline.

Strausz, R. (2009). Planned obsolescence as an incentive device for unobservable quality. The Economic Journal. 119: 1405-1421.

Suğur, N. (2015). Yeni yönetim metotları. Endüstri sosyolojisi. (ss.36-66). Editörler Veysel Bozkurt ve Nadir Suğur. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Van Nes, N., Cramer, J. ve Stevels, A. (1999, February). A practical approach to the ecological lifetime optimization of electronic products. In Proceedings First International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing (pp. 108-111). IEEE.

Waldisberg, D. (2011). Planned Obsolescence in electronic business. Lisans Bitirme Tezi. Fribourg: University of Fribourg.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık: Ankara.