

# EGE AKADEMİK BAKIŞ

Ekonomi, İşletme, Uluslararası İlişkiler  
ve Siyaset Bilimi Dergisi

EGE ACADEMIC REVIEW  
Journal of Economics, Business Administration,  
International Relations and Political Science



**Cilt 17 • Sayı 3 • Temmuz 2017**  
Volume 17 • Number 3 • July 2017

---

**EGE ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ ADINA SAHİBİ**

*THE OWNER ON BEHALF OF EGE UNIVERSITY FACULTY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES*

A. Özlem ÖNDER

**YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD**

A. Nazif ÇATIK (*Editör/ Editor*)

Dilek DEMİRHAN (*Yrd. Editör/ Assoc. Editor*)

Mustafa KÜÇÜK (*Yrd. Editör/ Assoc. Editor*)

Burcu ŞENTÜRK (*Yrd. Editör/ Assoc. Editor*)

**ULUSLARARASI YAYIN DANIŞMA KURULU / INTERNATIONAL EDITORIAL ADVISORY BOARD**

Adrian GOURLAY	Loughborough University, UK
Aleaddin TİLEYLİOĞLU	Çankaya Üniversitesi, Turkey
Aydın ÇEVİRGEN	Akdeniz University, Turkey
A. Ayşen KAYA	Ege University, Turkey
Berna TANER	Dokuz Eylül University, Turkey
Bruce MORLEY	University of Bath, UK
Carlos E. Frickmann YOUNG	Universidade Federal do Rio de Janeiro de Economia Industrial, Brazil
Cengiz DEMİR	Katip Çelebi University, Turkey
Chris RYAN	The University of Waikato, New Zealand
Christopher MARTIN	University of Bath, UK
C. Michael HALL	University of Canterbury, New Zealand
David LAMOD	David Lamond & Associates, Australia
Erinç YELDAN	Bilkent University, Turkey
Ertuğrul DELİKTAŞ	Ege University, Turkey
Francis LOBO	Edith Cowan University, Australia
Gülçin ÖZKAN	The University of York, UK
Haiyan SONG	The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong
Hakan YETKİNER	İzmir Economy University, Turkey
İsmet MUCUK	İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Turkey
James KIRKBRIDE	London School of Business And Finance ,Uk
John FLETCHER	Bournemouth University, UK
Juergen GNOTH	University of Otago, New Zealand
Justus HAUCAP	University of Düsseldorf, Germany
Joyce LIDDLE	University of Nottingham, UK
Luiz MOUTINHO	University of Glasgow, UK
Lydia MAKRIDES	Creative Wellness Solutions, Canada
Mehmet CANER	Ohio State University, Usa
Michael R POWERS	Tsinghua University, Beijing, China
Mohsen Bahmani-OSKOOEE	The University of Wisconsin, USA
Nazan GÜNAY	Ege University, Turkey
Neşe KUMRAL	Ege University, Turkey

N. Oğuzhan ALTAY	Ege University, Turkey
Osman AYDOĞUŞ	Ege University, Turkey
Pan JIAHUA	Chinese Academy of Social Sciences (CASS), China
Rezan TATLIDİL	Ege University, Turkey
Slawomir MAGALA	Erasmus University Rotterdam, The Netherlands
Sumru ALTUĞ	Koç University, Turkey
Thomas N. GARAVAN	University of Limerick, Ireland
Wesley J. JOHNSTON	Georgia State University, USA
William GARTNER	University of Minnesota, USA
Zahir IRANI	Brunel University, UK

**Yayınlanma Sıklığı / Frequency: Yılda dört kez / Four Times in a Year**

**Yayınlayan / Publisher**

Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
Bornova 35100 İZMİR / TÜRKİYE

**E-mail:** a.nazif.catik@ege.edu.tr

**Basım Yeri:** Ege Üniversitesi Basımevi Müdürlüğü **Basım Tarihi:** 1 Temmuz 2017

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Sertifika No:18679

©Telif Hakkı / Copyright

### **Ege Akademik Bakış**

Ege Akademik Bakış Dergisi, iktisat, işletme, uluslararası ilişkiler ve siyaset bilimi alanlarında çalışan akademisyenler, araştırmacılar ve profesyonellerin görüşlerini paylaştıkları bir forum oluşturmak amacıyla, bu alanlarda yapılmış olan uluslararası çalışmaları kapsamaktadır. Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi tarafından Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında olmak üzere yılda dört defa yayınlanan hakemli bir dergi olup, Türkçe veya İngilizce olarak kaleme alınmış tüm çalışmalar dergide yayınlanmak üzere gönderilebilir. Ege Akademik Bakış Dergisi aşağıdaki veri tabanlarınca taranmaktadır:

- EconLit (<http://www.aeaweb.org/>)
- ULAKBİM, Sosyal ve Beşeri Bilimler Veri Tabanı (<http://www.ulakbim.gov.tr/>)
- Emerging Sources Citation Index (ESCI)
- Director of Open Access Journals(<http://www.doaj.org/>)
- EBSCO Publishing (<http://www.ebscohost.com/>)
- PERO(<http://knjiznica.irb.hr/pero>)
- Scientific Commons(<http://en.scientificcommons.org>)
- WorldWideScience(<http://worldwidescience.org>)
- ProQuest(<http://www.proquest.com>)
- ASOS Index(<http://www.asosindex.com>)
- RePEc (<http://www.repec.org>)

Makaledeki görüşler yazarlarına aittir. Dergide yayınlanan makaleler kaynak göstermeden kullanılamaz.

EgeAcademicReviewincludesinternationalpapersabouteconomics,businessadministration,international relations and political science with the aim of providing a forum for academicians, researchers and professionals interested in these fields. This journal is subject to a peer-review process. Ege Academic Review is published by Ege University Faculty of Economics and Administrative Sciences for four times in a year. Papers written in Turkish and English can all be sent in order to be published in the journal. The articles in Ege Academic Review are indexed/abstracted in:

- EconLit (<http://www.aeaweb.org/>)
- ULAKBİM, Social Sciences and Humanities Database (<http://www.ulakbim.gov.tr/>)
- Director of Open Access Journals(<http://www.doaj.org/>)
- EBSCO Publishing (<http://www.ebscohost.com/>)
- PERO(<http://knjiznica.irb.hr/pero>)
- Scientific Commons(<http://en.scientificcommons.org>)
- WorldWideScience(<http://worldwidescience.org>)
- ProQuest(<http://www.proquest.com>)
- ASOS Index(<http://www.asosindex.com>)
- RePEc (<http://www.repec.org>)

Authors are responsible for the content of their articles. Papers published in the journal can not be quoted without reference.

Cilt 17 • Sayı 3 • Temmuz 2017

Volume 17 • Number 3 • July 2017

## İçindekiler / Contents

<b>Terör Saldırılarının Turizm Sektörü Üzerindeki Etkileri: Türkiye Öznelinde Ampirik Bir Analiz</b> .....	313-322
<i>Necmettin ÇELİK, Mehmet KARAÇUKA</i>	
<b>ABD Dolarının Emtia Fiyatları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi</b> .....	323-336
<i>Önder BÜBERKÖKÜ</i>	
<b>Amaç Yönelimi ve Tükenmişlik Arasındaki İlişkide Amaç İkliminin Moderatör Etkisi</b> .....	337-350
<i>Rabia KÖSEOĞLU, Halis DEMİR</i>	
<b>Derecelendirme Notu Değişikliklerinin Borsa İstanbul (BIST) Pay Piyasası'na Etkileri</b> .....	351-368
<i>Burak PIRGAIP</i>	
<b>İşlem Bazlı Manipülasyon: Türkiye Örneği</b> .....	369-380
<i>Eray GEMİCİ, Mehmet CİHANGİR, Emre YAKUT</i>	
<b>İmalat Sanayi Sektöründe Kârlılığın Belirleyicileri: TCMB Sektör Bilançolarıyla Panel Veri Analizi (1996-2015)</b> .....	381-394
<i>N. Savaş DEMİRCİ</i>	
<b>Türk Bankacılık Sektörünün Kârlılık Analizi</b> .....	395-406
<i>H. Aydın OKUYAN, Yasemin KARATAŞ</i>	
<b>Krizlerle Baş Etmede Sosyal Medyanın Yeri ve Önemi</b> .....	407-418
<i>Aslı DİYADİN, Tuncer ÖZDİL</i>	
<b>Ekonomik ve Politik Belirsizliğin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: G-7+BRC Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi (1997-2015)</b> .....	419-430
<i>Ömer YALÇINKAYA, Halil İbrahim AYDIN</i>	
<b>Türkiye İçin Anfis Modeli İle Birincil Enerji Talep Tahmini</b> .....	431-446
<i>Turgut BAYRAMOĞLU, Hakan PABUÇCU, Füsun ÇELEBİ BOZ</i>	



# Terör Saldırılarının Turizm Sektörü Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneğinde Ampirik Bir Analiz

## *The Effects of Terror Attacks on Tourism Sector: An Empirical Analysis in Turkey Example*

Necmettin ÇELİK<sup>1</sup>, Mehmet KARAÇUKA<sup>2</sup>

### ÖZET

Küresel ölçekte artan terör olayları iktisadi, politik ve toplumsal bir takım ardıl sorunların da tetiklenmesine sebep olmaktadır. Bu sorunlardan biri turizm destinasyonlarını hedef alan terör saldırılarının turizm talebi üzerinde yarattığı saptırıcı etkilerdir. Önemli bir turizm merkezi olan Türkiye’de artan terör olayları, terörün ve güvensizlik ortamının turizm sektörü üzerindeki muhtemel etkilerinin incelenmesini gerektirmiştir. Bu amaçla, 1992-2011 dönemi kapsamında, OECD ülkelerinden Türkiye’ye yönelik turizm talebinin terör olayları karşısındaki duyarlılığı Sabit Etkiler Panel Veri Yaklaşımıyla incelenmiş ve terör saldırılarının turizm tercihleri üzerinde saptırıcı etki yaratıp yaratmadığı ampirik olarak sınanmıştır. Elde edilen bulgular, genel görüşün aksine, terör olaylarının turizm talebi üzerindeki saptırıcı etkilerinin Türkiye örneğinde ve analiz döneminde dikkate değer ölçüde olmadığını göstermektedir. Çalışmanın turizm talebinin belirleyicileri ekseninde güvenlik perspektifini ön plana çıkararak görece yetersiz ampirik literatüre katkı sağladığı söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Turizm Sektörü, Terör Saldırıları, OECD, Türkiye.

### ABSTRACT

Increasing globally terrorist acts have caused several economic, politic and social problems. One of them is that distorting effects of terrorist attacks are targeting tourism destinations on tourism demand. Increasing terrorist acts in Turkey where is the important tourism center have required that investigation for potential effects of terror and insecurity environment on tourism sector. For this purpose, the sensitivity of tourism demand from OECD countries to the Turkey in 1992-2011 against terrorist incidents analyzed by Fixed Effects Panel Data Methodology and the effects of terrorist attacks on tourism preferences investigated empirically. Contrary to popular opinion, the main findings of the model show that distorting effects of terrorist acts on tourism demand aren’t remarkable in Turkey. Study contribute to the relatively inadequate empirical literature by emphasising the security perspective as the determinants of tourism demand.

**Keywords:** Tourism Sector, Terror Attacks, OECD, Turkey.

## 1. GİRİŞ

Gerek bölgesel; gerekse de küresel düzeyde dramatik bir şekilde artış gösteren terör saldırılarının politik ve diplomatik yansımaları kadar iktisadi yansımaları da belirgin bir şekilde ön plana çıkmaktadır. Bu yansımaların başında, özellikle turistleri ve turizm destinasyonlarını hedef alan terör saldırılarının turizm sektörü üzerinde yarattığı yıkıcı etkiler gelmektedir. Çünkü, terörün sıklık ve sertlik derecesiyle ilişkili olmakla birlikte; bir bölgede yaşanan terör olayları turistlerin o bölgeye yönelik tercihleri üzerinde saptırıcı etkiler yaratabilmekte ve turizm sektörünün telafi edilmesi güç hasarlar almasına sebep olabilmektedir. Özellikle, son yıllarda küresel düzeyde artış gösteren ve daha ziyade sivil

halkı ve kamusal alanları hedef alan terör olaylarının kitleler üzerinde yarattığı korku bu durumun en temel göstergesidir. Nitekim, doğrudan ya da dolaylı olarak sivil vatandaşları hedef alan terör olaylarının toplam içindeki payı 2001 sonrası dönemde %22,9’dan %33,4’e yükselmiş ve terörün yarattığı korku algısı tüm dünyada belirgin bir şekilde hissedilir hale gelmiştir.<sup>1</sup> Dolayısıyla, turizm talebinin iktisadi dinamikleri kadar terör saldırıları gibi güvenlik sorunlarının sektör üzerindeki muhtemel etkilerinin de incelenmesi gerekmektedir. Bu sebeple, turizm talebinin temel belirleyicileri ekseninde turizm destinasyonlarını ve turistleri doğrudan ya da dolaylı olarak hedef alan terör saldırılarının irdelenmesi, turizm talebine yönelik daha tutarlı ve kapsamlı analizlerin yapılabilmesi ve

<sup>1</sup>Doktor Adayı, Ege Üniversitesi İktisat Bölümü, necmettinnecelik@gmail.com

<sup>2</sup>Doç. Dr., Ege Üniversitesi İktisat Bölümü, mehmet.karacuka@ege.edu.tr.

gereklî önlemlerin efektif bir şekilde alınabilmesi için oldukça önemlidir.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerin yapısal sorunlarının çözüme kavuşturulmasında önemli bir döviz kaynağı olan turizm talebinin turist gönderen ve alan ülkelerin bir takım sosyo-iktisadi dinamiklerine bağılı olarak şekillendiğı açıktır. Bu sebeple, gelir düzeyi, turizm arz kapasitesi, fiyatlar genel düzeyi gibi iktisadi faktörlerin yanı sıra terör gibi dışsal bir şokun turizm talebi üzerindeki etkilerinin analiz edildiğı çalışmada, öncelikle turizmin ekonomideki yeri ön plana çıkarılarak bir anlamda, yabancı turistlere ve turizm destinasyonlarına yönelik terörist saldırıların ardında yatan mantıksal gerekçe ortaya konulmak istenmiştir. Sonrasında, Türkiye özelinde, terör saldırılarının turizm sektörü üzerindeki etkileri ampirik bir analizle ortaya konularak turizm talebinin terör olayları karşısındaki duyarlılığı saptanmıştır. Özellikle ulusal literatürdeki çalışmaların büyük bir kısmının yalnızca teorik düzeyde kaldığı göz önünde bulundurulduğunda, çalışmanın sunduğu ampirik bulgular ve turizm çalışmalarına katacağı farklı perspektif ekseninde literatüre katkı sağlayacağı düşünülebilir.

## 2. TURİZM VE TERÖR

### 2.1. Turizm ve Terör İlişkisi

Önemli bir kümelenme örneğı olan turizm sektörünün finans, sağlık, haberleşme ve eğlence gibi birçok sektör için talep yaratıcı etkilere sahip olduğunu söyleyebiliriz. Nitekim; turizm sektörüyle bağılantılı çok sayıda sektörün bulunması, turizmin ileri - geri bağılantıları yüksek bir sektör olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, turizmin ekonomi üzerindeki etkilerinin çok yönlü olduğunu ve bu

etkileri üç farklı düzeyde ayırtırmamızın mümkün olduğunu söyleyebiliriz. Bunlar, yalnızca turizm sektörü dahilinde yaratılan istihdam ve katma değeri ifade eden "direkt etkisi", endüstriler arası bağılantı olarak da adlandırılabilen ve turizm sektörüyle bağılantılı sektörler arasındaki tedarik zinciri etkisini ifade eden "dolaylı etkisi" ile direkt ve dolaylı olarak elde edilen gelirin harcanmasıyla ortaya çıkan "uyarılmış etkisi"dir (WTTC, 2013). Bu yönüyle turizm harcamaları, çarpan mekanizması ile kendisinden kat kat fazla gelir yaratılmasını sağlamaktadır (Kar, 2004). Yaratılan tüm bu katma değer ve dışsallıkların somut bir sonucu olarak önemli bir istihdam artışı sağlaması da turizmin ekonomi üzerindeki katkılarından bir diğeridir. Bununla birlikte emek yoğun bir hizmet türü olan turizmin kendi bünyesinde yarattığı istihdam artışının yanı sıra bağılantılı olduğu sektörlerde de istihdam unsuru üzerinde pozitif etkiler yaratacağı göz ardı edilmemelidir. Tüm bu özellikleriyle turizmin özellikle de ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerin kalkınma süreçlerinde katalizör etkisi taşıdığı söylenebilir.

İleri-geri bağılantıları neticesinde sahip olduğu çarpan etkisini göz önünde bulundurduğumuzda, bu sektörde ani bir daralma yaşanması halinde, ekonominin genelinde çarpına bağılı olarak daha sert etkiler ortaya çıkabilmektedir (Emsen ve Değer, 2004). Bu durum iktisadi bir takım sorunları tetikleyebilmektedir. Tüm bunların bilincinde olan terörist grupların özellikle siyasi alanda istikrarsızlık ve güvensizlik ortamı yaratmak amacıyla iktisadi ve diplomatik artçılar doğurabilecek olan turizm destinasyonlarına ve turistlere yönelik eylemler içerisinde yer almaları şaşırtıcı değildir. Nitekim; Tablo 1'de gösterilen turistlere yönelik saldırıların temelinde de bu sebepler yatmaktadır.



**Tablo 1:** 1990 - 2012 Yıllarında Turistlere Yönelik Düzenlenen Saldırıları

Tarih	Yer	Failler	Olay
09.04.1991	İstanbul	-	Yunan tur otobüsüne yönelik gerçekleştirilen ve 35 kişinin ölümüyle sonuçlanan silahlı saldırı
12.09.1991	İğdır	PKK	Otomatik silahlı PKK terör örgütü mensuplarının 2 ABD vatandaşını yaklaşık 3 saat süreyle alıkoyması
02.08.1992	Bitlis	PKK	Otomatik silahlı PKK terör örgütü mensuplarının 13 Alman vatandaşını alıkoyması
29.06.1994	Marmaris	-	İngiliz turist John Kettel'in öldürülmesi
21.04.1995	İstanbul	-	Turistik lokasyonda 1 kişinin ölümüyle sonuçlanan bomba yüklü bir aracın infilak etmesi
21.05.1995	Alanya	-	Rus ve Hollandalı 1 bayan turistin yaralanması ve 2 bayan turistin ölümüyle sonuçlanan alıkoyma eylemi
13.07.1995	Siirt	PKK	1 Japon turistin kaçırılması ve 5 gün süreyle alıkonulması
14.07.1995	İstanbul	SKG <sup>2</sup>	31 kişinin 1 gün boyunca alıkonulması eylemi
27.08.1995	İstanbul	KİB <sup>3</sup>	Turistik bölgede 2 kişinin ölümü, 30 kişinin yaralanması ile sonuçlanan bombalı eylem
10.04.1998	İstanbul	PKK	Sultanahmet Meydanı'na bomba atılması neticesinde 2 Hintli, 1 Yeni Zelandalı turistin ve 6 Türk vatandaşının yaralanması
10.09.2001	Taksim	DHKP/C	1 kadın canlı bombanın kendisini infilak ettirmesi neticesinde 2 polis memurunun hayatını kaybetmesi ve 11'i polis olmak üzere 16 kişinin yaralanması
10.07.2005	Çeşme	TAK <sup>4</sup>	Çeşme'de sahil beldesinde meydana gelen ve en az 20 sivil vatandaşın yaralanmasıyla sonuçlanan bombalı eylem
16.07.2005	Kuşadası	-	5 kişinin ölümü 13 kişinin yaralanması ile sonuçlanan ve TAK'ın üstlendiği; fakat doğruluğunun teyit edilemediği otobüse gizlenen bombanın infilak etmesi
24.07.2005	İstanbul	-	Galata Köprüsü altındaki bir restoranda, bomba patlaması neticesinde 3 kişinin yaralanması
02.08.2005	Antalya	-	4 kişinin yaralanmasıyla sonuçlanan çöp kutusuna yerleştirilmiş ses bombasının patlaması
06.02.2012	Diyarbakır	PKK	Yolcu otobüsünün durdurulması ve bir İngiliz turistin kaçırılması

**Kaynak:** Global Terrorism Database (GTD)

## 2.2. Turizm Talebinin Terör Olaylarına Karşı Duyarlılığını Belirleyen Kriterler

Turizm talebinin terör olayları karşısındaki duyarlılığı, bazı kriterler çerçevesinde, dönemden döneme ve ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Bu kriterler üç ana eksen dahilinde analiz edilebilir. Bunlar; "turistlere ve turizm destinasyonlarına yönelik terörist saldırıların boyutu", "terörist saldırıların sıklık derecesi" ve ölüm ve yaralanmayla sonuçlanan saldırıların toplam içindeki payı olarak yorumlanabilecek olan "terörist saldırıların sertlik derecesi"dir. Bu kriterlerin boyutu, saldırıların uluslararası medyada yer bulma sıklığı ve oluşacak tehdit algısı üzerinde belirleyicilik

taşımaktadır. Örneğin; büyük yıkımlar ile sonuçlanan terörist saldırıların yoğun olduğu bölgelere yönelik tehdit algısının potansiyel turistlerin tercihlerinde daha büyük sapmalara sebep olacağı söylenebilir.

Küresel Terörizm Veritabanı istatistiklerine göre; bahsi edilen tüm bu kriterler Türkiye için değerlendirilecek olursa; gerek 1970-2012 döneminde kayda alınmış 3016 terörist saldırıdan yalnızca on sekiz tanesinin turistleri ve turizm destinasyonlarını hedef almış olması; gerekse de bu saldırıların tarihsel süreç içerisinde sıklık derecesinin düşük olması ve birçoğunun taciz niteliğinde kalması, turizm talebinin

terör olayları karşısındaki duyarlılığının çok yüksek olmayacağını göstermektedir.<sup>5</sup>

### 3. LİTERATÜR ÖZETİ

Terör olaylarının turizm talebi üzerindeki etkilerinin analizine yönelik çalışmaların Türkiye özelinde daha ziyade teorik düzlemde olduğunu; buna ilişkin ampirik literatürün yetersiz kaldığını görmekteyiz. Ancak; turizm ve terör saldırıları arasındaki nedensellik ilişkisinin uluslararası literatürde geniş bir yer bulduğunu söyleyebiliriz. Örneğin; Santana-Gallego, Rossello-Nadal ve Fourie (2016), terörizmin tursitik ziyaretler üzerindeki etkilerini 1995-2013 dönemi ve 171 ülke kapsamında analiz ettikleri çalışmalarında, terörün negatif etkilerine yönelik bulgulara ulaşımlardır.

Yazdi ve Khanalizadeh (2016) ise, ABD'ye yönelik uluslararası turizm talebinin belirleyicilerini analiz etmek istedikleri çalışmalarında, bir takım kontrol değişkenlerin yanı sıra 9/11 terörist saldırısının etkilerini 2011 yılı için oluşturdukları gölge değişken üzerinden incelemiştir. Elde ettikleri bulgular, terör gibi dışsal bir şoku turizm talebi üzerinde saptırıcı etki yaratabileceği yönündedir.

Benzer bir şekilde, Ahlfeldt, G. M. (2015), özellikle 9/11 terör saldırısı sonrasında yeni boyutlara ulaşan terörizmin turizm sektörü üzerindeki etkilerini analiz etmek istediği çalışmasında, 1993-2005 döneminde Alman turistlerin 82 ülke kapsamındaki seyahatlerini dikkate almıştır. Elde ettiği bulgular, 9/11 saldırısı sonrasında terör olaylarının özellikle Orta Doğu ülkelerine yönelik turist sayılarında belirgin bir azalışa sebep olduğu yönündedir.

Gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler gibi çeşitli alt grupları 2002-2011 dönemi kapsamında inceleyen Akıncı ve Yılmaz (2015), gelişmiş ülke gruplarında daha az olmakla birlikte tüm ülke gruplarında, uluslararası terörizmin turizm üzerinde güçlü bir negatif etki yarattığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Sarwar ve Siddiqi (2014) ise, 1995-2011 dönemini dikkate alarak gelişmekte olan ülkeleri politik statüleri açısından özgür ve özgür olmayanlar olarak tasnif ettikleri çalışmalarında, terörizm ve turizm arasındaki ilişkiyi incelemişler ve özellikle demokratik olmayan ülkelerde, gelen turistler üzerinde terörizmin zarar verici etkileri olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Yap ve Saha (2013) ile Saha ve Yap (2013), politik istikrarsızlık ve terörün turizm üzerindeki etkilerini

analiz ettikleri çalışmalarında, 1999-2009 dönemi ve 139 ülkeyi panel veri yaklaşımıyla incelemiştir. Elde ettikleri bulgular, politik istikrarsızlıktan daha az olmakla birlikte terörizmin turizm talebi üzerinde negatif etkiler sergilediği yönündedir.

Gazopoulou (2011), terörist saldırıların Yunanistan'ın turizm ve seyahat gelirlerindeki oynaklığı ne derece etkilediğini saptamak istemiştir. 1980-2009 dönemine ait yıllık veriler üzerinden kurguladığı modelde, sanılanın aksine terör olaylarının turizm talebi üzerinde çok düşük etkilere sahip olduğuna yönelik bulgular tespit etmiştir.

Rafael (2008), terörist faaliyetlerin uluslararası turist hareketliliği üzerindeki etkilerini analiz edebilmek amacıyla 2001-2003 döneminde, G-7 ülkelerinden 134 ülkeye (turizm destinasyonuna) yönelik turist hareketliliğini dikkate almıştır. Tahminlediği yatay-kesit verilerine dayalı Çekim (Gravity) Modeli neticesinde, terör olayları ile turist hareketliliği arasında negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı etkilerin olduğuna dair bulgulara ulaşmıştır. Öte yandan, bu etkilerin gelişmekte olan ülkeler üzerinde gelişmiş ülkelere nazaran daha şiddetli olduğunu saptamıştır.

Thompson (2008), terörizmin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin turizm talebi üzerindeki etkilerini ayırtılabilmek amacıyla 60 ülkeye ait 2003 yılı yatay kesit verilerini kullanarak En Küçük Kareler Yöntemi'ni uyguladığı çalışmasında, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere nazaran terör olaylarından daha fazla etkilendiğine yönelik bulgular tespit etmiştir.

Aly ve Strazicich (2002), terör gibi dışsal şokların Mısır ve İsrail'e yönelik turizm talebi üzerindeki etkilerinin kalıcı olup olmadığını analiz etmek istemiştir. Mısır için 1955-1997; İsrail için 1971-1997 dönemini kapsayan yıllık verileri kullanarak yaptıkları çalışmalarında, her iki ülkeye yönelik turizm talebi üzerindeki şokların geçici etkilere sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Fleischer ve Buccola (2002), İsrail özelinde yaşanan terör olaylarının turistik amaçlı ziyaretçi sayısı üzerindeki etkilerini analiz edebilmek amacıyla Mart 1991 - Aralık 1999 dönemine ait aylık veriler üzerinden İki Aşamada En Küçük Kareler Yöntemi'ni uygulamışlardır. Terör olaylarının turizm talebi üzerindeki saptırıcı etkilerini tespit etmelerinin yanı sıra bu etkilerin terör olaylarının yaşanmasından

iki ay sonra ortaya çıkmaya başladığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Pizam ve Fleischer (2001), İsrail'de 1991-2001 döneminde meydana gelen terör olaylarının sıklık ve sertlik derecelerinin turizm talebi üzerindeki göreceli etkilerini karşılaştırmak amacıyla, aylık verileri kullanarak yaptıkları çalışmalarında, terör olaylarının sertlik derecesinden ziyade sıklık derecesinin daha büyük bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Enders ve Sandler (1991), 1970-1988 döneminde İspanya'da meydana gelen terör olaylarının İspanya'yı ziyaret eden turist sayısı üzerindeki etkilerini analiz etmek istemişlerdir. Aylık veriler üzerinden VAR Modeli'ni tahminledikleri çalışmalarında, terör olayları ile turizm talebi arasında tek yönlü ve negatif bir etkileşimin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tüm bu çalışmalardan farklı olarak Mushtaq ve Zaman (2014) ise, politik istikrarsızlık, terörizm ve turizm arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmek istedikleri çalışmalarında, 1995-2012 döneminde Güney Asya Bölgesel İşbirliği Örgütü (SAARC) üyesi dört ülkeyi incelemişlerdir. Genel öngörülerin aksine terörün turizm üzerinde pozitif etkiler sergilediği bulgusuna ulaşmışlar ve bunun turistlerin SAARC Bölgesindeki yüksek riskli bölgelerden daha az riskli bölgelere yönelmesinden kaynaklandığını iddia etmişlerdir.

Türkiye'ye yönelik turizm talebini analiz eden sınırlı sayıda çalışmalardan Güvenek ve Alptekin (2015) ise, 1993-2008 döneminde Türkiye'de turistlere yönelik gerçekleştirilen terör saldırılarının ülke turizmını olumsuz etkileyip etkilemediğini analiz ettikleri çalışmalarında, terörist saldırıların turist sayısı üzerimde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Altay, Ekinci ve Peçe (2013), Türkiye, Mısır ve Suudi Arabistan örneğinde, terör olaylarının çeşitli iktisadi faktörler üzerindeki etkilerini saptayabilmek adına uyguladıkları Sabit Etkiler Panel Modeli'nde, terör olaylarının turizm talebi üzerinde oldukça yüksek ve negatif bir etkiye sahip olduğuna dair bulgular tespit etmişlerdir.

Emsen ve Değer (2004), Türkiye örneği dahilinde turizm sektörünün terör eylemlerinden etkilenme düzeyini belirlemek amacıyla, 1984-2001 dönemine ait yıllık veriler üzerinden En Küçük Kareler Yöntemi'ni uyguladıkları çalışmalarında, gelir değişkeninin pozitif; terör olaylarınınsa negatif etkilerinin varlığına yönelik bulgular tespit etmişler; fakat reel kurun

etkisine dair istatistiksel açıdan anlamlı bulgular saptayamamışlardır. Bununla birlikte, 1991 Körfez Savaşı ve 1999 Depreminin turizm talebi üzerinde etkili olup olmadığını tespit etmek amacıyla, gölge değişken kullanarak genişlettikleri modellerinde, bu şokların turizm talebi üzerinde saptırıcı etkilere sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Drakos ve Kutan (2001), Yunanistan, Türkiye ve İsrail olmak üzere üç Akdeniz ülkesinde meydana gelen terör olaylarının ülkelere yönelik turizm talebi üzerindeki etkilerini analiz etmek istemişlerdir. Bu amaçla, Ocak 1996 - Aralık 1999 dönemine ait aylık veriler üzerinden Görünürde İlişkiz Regresyon (SUR) Modeli'ni tahminledikleri çalışmalarında, tüm ülkeler için terör olaylarının turizm talebi üzerinde negatif etkilere sahip olduğuna yönelik bulgular tespit etmişlerdir. Ayrıca, yaşanan terör olaylarının ülkelerin turizm sektöründeki piyasa payları üzerinde ikame etkisi yarattığını saptamışlardır.

Bu çalışmaların ötesinde, Türkiye'nin Düzey 2 alt bölgelerine yönelik turizm talebi belirleyicilerini mekansal perspektiften analiz eden Karaçuka ve Çelik (2016), 2001-2012 dönemini Mekansal Hata Rassal Etkiler Panel Modeli üzerinden tahmin etmişlerdir. Elde ettikleri bulgular, Türkiye'nin özellikle Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde yaklaşık otuz yıldır süregelen terörist faaliyetlerin Türkiye'ye yönelik turizm talebi üzerinde herhangi bir saptırıcı etkisinin olmadığı ve turizm sektörünün önemli ölçüde kümelenme örüntüsü sergilediği yönündedir.

## 4. YÖNTEM VE ANALİZ

### 4.1. Veri Seti ve Değişkenler

OECD ülkelerinden<sup>6</sup> Türkiye'ye yönelik turizm talebinin terör olayları karşısındaki duyarlılığının saptanmaya çalışıldığı bu çalışmada, bir ülkeye yönelik turizm talebinin belirleyicisi konumundaki gelir düzeyi, turizm arz kapasitesi ve efektif döviz kuru gibi iktisadi faktörler de Emsen ve Değer (2004) ve Gazopoulou, H. (2011) gibi çalışmalarla paralel olacak şekilde modele dahil edilmiştir. Bu değişkenlere ilişkin karakteristik bilgiler ve öngörüler Tablo 2'de verilmiştir.

Turizm hizmetine yönelik talebi, klasik talep fonksiyonu olarak dikkate aldığımızda, bu hizmeti almak isteyen potansiyel turistlerin gelir düzeylerinin önemli bir açıklayıcı değişken olacağını; bu değişkenin alacağı katsayının da bir anlamda turizm talebinin gelir esnekliğini yansıtacağını söyleyebiliriz. Turizm

hizmetinin lüks mal kategorisi içinde yer aldığını göz önünde bulundurursak söz konusu katsayının 1'den büyük değerler alacağını öngörebiliriz.

Çeşitli turizm türlerine ev sahipliği yapan ve yüksek turizm potansiyeline sahip Türkiye'de, turizm arz kapasitesinde yaşanacak artışlar da talep artışı olarak kendisini gösterecektir. Bu sebeple, pozitif yönlü bir iktisadi ilişki beklentilerimiz arasındadır.

Modelimize dahil ettiğimiz döviz kuru, dolaysız kotasyon; yani yabancı para birimi başına ulusal para birimi olarak tanımlandığından döviz kurundaki artış, ulusal para biriminin yabancı para birimi karşısında değersizleşmesi, başka bir ifadeyle \$'ın TL karşısında

göreceli olarak değerlendirilmesi anlamına geleceğinden bu değişkene ilişkin katsayının pozitif değerler alması beklenmektedir.

Son olarak terör gibi dışsal bir şokun bireysel tercihlere dayalı turizm talebi üzerinde bozucu etkiler yaratacağı ve katsayının negatif değerler alacağı beklenmektedir. Ancak, analiz dönemi dahilinde, terör olaylarının etki alanının sıklıkla Türkiye'nin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde gerçekleştiği ve turizm destinasyonlarını hedef alan saldırıların toplam içindeki payının düşük olduğu göz önünde bulundurulduğunda, saptırıcı etkinin çok yüksek olmayacağı da öngörüler arasındadır.

**Tablo 2:** Analizde Kullanılan Değişkenlerin Karakteristik Bilgileri

1992-2011	Değişkenler	Açıklama	Tahmini Etki	Kaynak
Bağımlı Değişken	<u>Turist Sayısı</u> (LNTUR)	OECD ülkelerinden gelen turist sayısı		TURSAB
	<u>Gelir Düzeyi</u> (LNGDP)	OECD ülkelerinin kişi başına düşen milli geliri	+	UNDATA
Açıklayıcı Değişkenler	<u>Turizm Arz Kapasitesi</u> (LNTESIS)	Turizm işletme ve yatırım belgeli tesis sayısı	+	TURSAB
	<u>Efektif Döviz Kuru</u> (KUR <sub>TL</sub> )	Dolaysız kotasyon	+	TCMB
	<u>Terör</u> (LNTER)	Türkiye'de meydana gelen terör olayları	-	GTD

#### 4.2. Ekonometrik Model ve Analiz

OECD Ülkelerinden Türkiye'ye yönelik turizm talebinin terör olayları karşısındaki duyarlılığının saptanabilmesi adına, 1992-2011 dönemini kapsayan yıllık veriler üzerinden sırasıyla Havuzlanmış (Karma), Sabit Etkiler ve Rastsal Etkiler Panel Modelleri'nin tahminlendiği bu çalışmada, yapılan sınamaya testleri neticesinde değişkenlerimiz arasındaki ilişkiyi en iyi yansıtan modelin Rastsal Etkiler Panel Modeli olduğuna karar verilmiştir. Fakat; bu modelin gerisinde yatan varsayım, kesite özgü hata bileşenleri ile açıklayıcı değişkenlerin ilişkisiz olduğu; başka bir ifadeyle hata terimlerinin çok daha büyük bir ana kütlede rastsal çekildiği yolundadır (Gujarati ve Porter, 2012). Oysa ki; OECD Ülkeleri gibi nispeten ortak özelliklere sahip ülkelerin dikkate alındığı bu çalışmada, bahsi edilen ülkelerin rastsal örneklem olduğunu söylemek güçtür. Bu sebeple; Hausman sınamasına rağmen, Johnston ve Dinardo'nun (1997) her iki model arasında yapılacak seçimin

basit bir kuralı olmadığına yönelik uyarılarını da dikkate alarak tüm modellerin sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Modelimizin fonksiyonel formu şu şekilde gösterilebilir:

$$LNTUR_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 * LNGDP_{it} + \beta_3 * LNTESIS_{it} + \beta_4 * KUR_{it} + \beta_5 * LNTER_{it} + u_{it}$$

$i = 1, 2 \dots, 30$  (Kesit boyutu)

$t = 1, 2 \dots, 20$  (Zaman boyutu)

Kurguladığımız bu modelin tahminlenmesine geçmeden önce modelimizdeki tüm değişkenlerin durağan olup olmadıklarının sınaması gerekmektedir. Çünkü, durağan olmayan zaman serileri arasında, örneklem çok büyük olduğunda bile, düzmece ilişki varlığını sürdürecektir; bu sebeple R<sup>2</sup> ve t istatistikleri yanıltıcı olabilecektir (Gujarati ve Porter, 2012).

**Tablo 3:** Birim Kök Test Sonuçları

		Levin, Lin&Chu	Breitung	Im, P.& Shin W	ADF	PP
<b>LNTUR</b>	C	-0.70463	-----	3.71503	23.8363	25.5084
	C+T	-8.03707 <sup>a</sup>	-3.45489 <sup>a</sup>	-5.28137 <sup>a</sup>	133.022 <sup>a</sup>	136.341 <sup>a</sup>
<b>LNGDP</b>	C	-1.36752 <sup>b</sup>	-----	3.90190	20.9174	10.9992
	C+T	-0.21016	-2.78965 <sup>a</sup>	0.42474	44.4131	33.8693
<b>LNTES</b>	C	5.34513	-----	-1.70136 <sup>b</sup>	60.9418	13.3191
	C+T	-3.30272 <sup>a</sup>	2.71277	-5.86623 <sup>a</sup>	128.083 <sup>a</sup>	19.0491 <sup>a</sup>
<b>DLNTES</b>	C	-14.1987 <sup>a</sup>	-----	-8.87196 <sup>a</sup>	185.708 <sup>a</sup>	79.2947 <sup>a</sup>
	C+T	-14.7348 <sup>a</sup>	-9.7441 <sup>a</sup>	-7.63144 <sup>a</sup>	159.088 <sup>a</sup>	61.9972
<b>KUR<sub>TL</sub></b>	C	-2.10253 <sup>b</sup>	-----	2.94617	18.4742	12.1893
	C+T	-0.01214	-6.44698 <sup>a</sup>	0.60180	38.2867	19.0631
<b>LNTER</b>	C	-7.73713 <sup>a</sup>	-----	-7.03169 <sup>a</sup>	149.219 <sup>a</sup>	109.435 <sup>a</sup>
	C+T	1.79248	1.80659	0.94647	34.9253	23.6987
<b>DLNTER</b>	C	5.07618	-----	-5.25852 <sup>a</sup>	116.773 <sup>a</sup>	334.005 <sup>a</sup>
	C+T	7.55609	-0.33238	-4.10995 <sup>a</sup>	100.038 <sup>a</sup>	345.702 <sup>a</sup>
<b>DDLNTER</b>	C	-1.69770 <sup>b</sup>	-----	-8.66713 <sup>a</sup>	181.475 <sup>a</sup>	2714.33 <sup>a</sup>
	C+T	3.08034	-1.91124 <sup>b</sup>	-4.44375 <sup>a</sup>	105.670 <sup>a</sup>	695.274 <sup>a</sup>

**Not:** a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini; C ve C+T sırasıyla trendsiz ve trendli değerleri göstermektedir.

Breitung Birim Kök Testi sonuçlarından referansla modelimizin yeni formunu aşağıdaki gibi tanımlayabiliriz:

$$LNTUR_{it} = \beta_1 + \beta_2 * LNGDP_{it} + \beta_3 * D(LNTESIS_{it}) + \beta_4 * KUR_{TL_{it}} + \beta_5 * DD(LNTER_{it}) + u_{it}$$

Regresyon analizi neticesinde tahminlenen üç farklı modelin sonuçları Tablo 4'de yer almaktadır. Her ne kadar Hausman Testi, Rastsal Etkiler Modeli'nin geçerli model olarak kabul edilmesi gerektiğini

vurgulasa da, örneklemimizdeki kesit verilerin daha büyük bir ana kütlede rastsal çekilmediğine kuvvetle inandığımızdan, Sabit Etkiler Panel Modeli'nin sonuçlarının yorumlanması uygun görülmüştür.

**Tablo 4:** Regresyon Analizi Sonuçları

	<b>Örneklem: 1992 - 2011</b>		
	<b>Karma Panel Model</b>	<b>Sabit Etkiler</b>	<b>Rastsal Etkiler</b>
C	3.69*	<b>0.37</b>	0.44
LNGDP	0.73***	<b>1.07***</b>	1.07***
D(LNTESIS)	1.80	<b>1.98***</b>	1.97***
KUR <sub>TL</sub>	0.39***	<b>0.25***</b>	0.26***
DD(LNTERÖR)	-0.05	<b>-0.06***</b>	-0.06***
Kısıtlandırılmış F Test	<b>406.43</b>		
Hausman Test	<b>0.000</b>		
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0.14	0.96	0.70
NxT	540	540	540

**Not:** (\*), (\*\*), (\*\*\*) sembolleri, sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

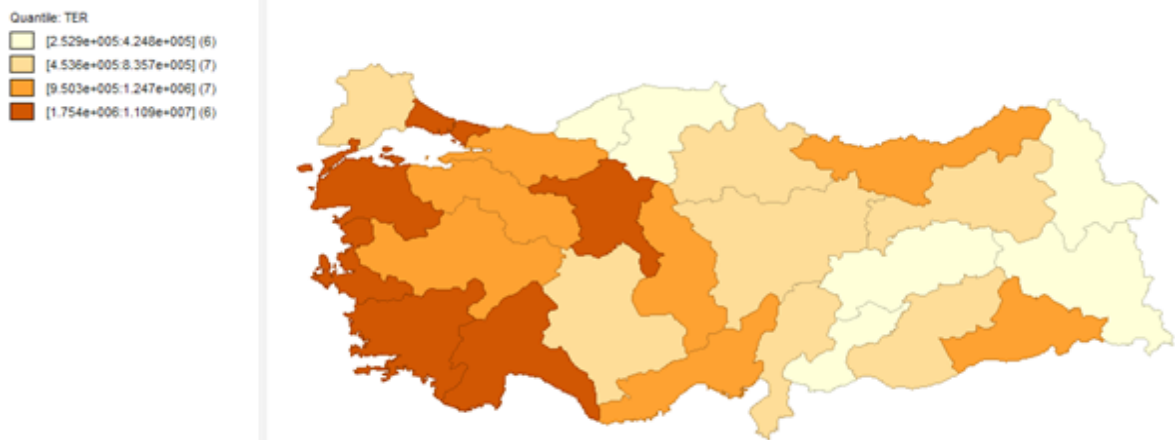
Sabit Etkiler Panel Modeli sonuçlarına göre; tüm açıklayıcı değişkenlerin öngörülen etkileri taşıdığı ve istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmektedir. Ülkemize yönelik turizm talebi üzerindeki en yüksek ve pozitif yönlü katsayıya turizm ve yatırım işletme belgeli tesis sayısını ifade eden “turizm arz kapasitesi değişkeninin” sahip olduğu görülmektedir. Bu değişimde meydana gelecek % 1’lik artışın turizm talebini % 1,98 oranında arttıracığı söylenebilir. Turist gönderen ülkelerin gelir düzeyini ifade eden ve bir anlamda turizm talebinin gelir esnekliğini yansıtan “gelir değişkeni” 1,07 gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayıya sahip olması, turizm hizmetinin lüks mal grubu içerisinde yer aldığına yönelik iktisadi literatürle örtüşmektedir. Bununla birlikte, dolaysız kotasyon olarak tanımlanan efektif döviz kuru değişkeninin de çok yüksek olmasına da beklentilerimize uygun bir şekilde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayıya sahip olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, ulusal para biriminin döviz karşısında değersizleşmesinin turizm hizmetini göreceli olarak ucuzlatarak turizm talebini arttıracığını söyleyebiliriz.

Temel araştırma konusu olan ve turizm talebinin terör olayları karşısındaki duyarlılığını yansıtan terör değişkenine ait katsayının “-0,06” gibi çok düşük bir değer aldığını görmekteyiz. Bu durum, Türkiye özneline ve analiz dönemi dahilinde, terör olaylarının

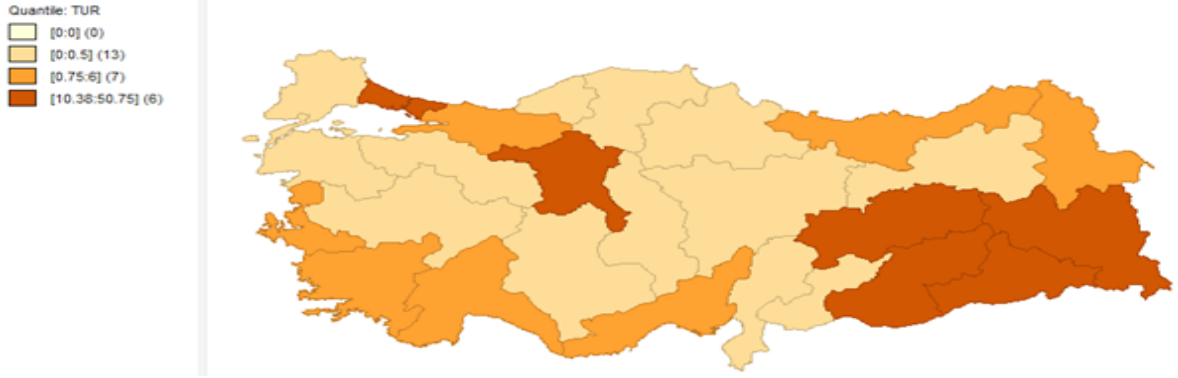
turizm talebi üzerinde dikkate değer ölçüde saptırıcı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Elde edilen bulgular, Yunanistan özneline Gazopoulou (2011) ile Türkiye özneline Karaçuka ve Çelik (2016), Güvenek ve Alptekin (2015) gibi çalışmaların bulgularıyla paralellik göstermekte; buna karşın negatif işaretli katsayının büyüklüğü açısından Altay, Ekinci ve Peçe (2013) çalışmasıyla farklılık göstermektedir.

% 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan bu katsayının düşük değerler alması beklentilerimizle çelişmemektedir. Nitekim; istatistiksel olarak elde ettiğimiz bulgular, turizm talebinin terör olayları karşısındaki duyarlılığını belirleyen kriterlerin Türkiye örneğindeki boyutlarıyla örtüşmektedir. Türkiye örneği dahilinde, terör olaylarının turizm talebi üzerinde yıkıcı etkilere sahip olmamasının bir diğer sebebi olarak da terör olaylarının turizm destinasyonlarından uzak bölgelerde yoğunlaşmakta olması gösterilebilir. Nitekim; 2004-2011 döneminde meydana gelen terör olayları ve ülkemize gelen turist sayıları üzerinden Düzey 2 Bölgeleri için oluşturulan ve turizm ile terör değişkenlerinin mekansal örüntüsünü veren Şekil 1 ve 2, terörün özellikle Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi’nde; turizm faaliyetlerinin ise, Batı ve Güney Batı Bölgesi’nde yoğunlaştığını açık bir şekilde göstermektedir.

Şekil 1: Turizmin Mekansal Örüntüsü (2004 - 2011 / 26 Düzey 2 Bölgesi)



Şekil 2: Terörün Mekansal Örüntüsü (2004 - 2011 / 26 Düzey 2 Bölgesi)



## 5. SONUÇ

1992-2011 döneminde meydana gelen terör olayları ile Türkiye'ye yönelik turizm talebi arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amacıyla kurulan regresyon modelinde, terör saldırılarının turizm talebi üzerindeki saptırıcı etkilerinin çok yüksek olmadığına yönelik bulgular tespit edilmiştir. Bu durum, Küresel Terörizm Veritabanı'nda kayda alınmış 3016 adet terör saldırısından yalnızca on sekizinin turistleri ve turizm destinasyonlarını hedef almış olması ve Türkiye'deki terörün sertlik ve sıklık derecelerinin düşük olması gibi kriterlerle tutarlılık göstermektedir. Bu doğrultuda, sanılanın aksine terörün Türkiye'ye yönelik turistik tercihler üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı söylenebilir. Nitekim, özellikle terör saldırıların turizm destinasyonlarından uzak lokasyonlarda yoğunlaşmasının yıllardır süregelen terörün turizm sektörü üzerindeki yıkıcı etkilerinin hissedilmesini engellediği görülmektedir.

Ancak; terör ve turizm unsurlarının mekansal örüntüsünün belirgin bir şekilde farklı olduğu

görülmektedir. Bu sebeple, terör saldırılarının özellikle Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nin mevcut turizm potansiyelinin ön plana çıkarılmaması üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi; yani turizm-terör ilişkisinin bölge düzeyinde de dikkate alınması faydalı olacaktır. Nitekim; terörün şiddet düzeyinin hissedilir olduğu bu bölgelerin turizm potansiyellerinin ortaya çıkarılmasında, bölgede yaşanan terör olaylarının baskılayıcı etkisinin daha ön planda olması oldukça muhtemeldir. Bu sebeple, elde edilen bulgulara çok boyutlu yaklaşılması gerekmektedir. Nitekim; bölgede yaşanan terör olayları ile refah düzeyi arasındaki ilişkinin çift yönlü bir nedensellik sarmalına dönüştüğü ve yapısal sorunların giderilmesinde turizm sektörünün önemli bir dinamik olabileceği unutulmamalıdır. Bu açıdan bakılacak olursa, yaşanan terör olaylarının mevcut turizm merkezlerinin dışındaki bölgelerin turizm potansiyellerinin ön plana çıkarılmasında önemli bir baskılayıcı unsur olduğu göz ardı edilmemelidir.

## SON NOTLAR

<sup>1</sup> <https://www.start.umd.edu.tr>, Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2014.

<sup>2</sup> Sol Kanat Göstericiler

<sup>3</sup> Kürt İslam Birliği Örgütü

<sup>4</sup> Kürdistan Özgürlük Şahinleri

<sup>5</sup> <http://www.start.umd.edu/gtd/>

<sup>6</sup> Veri eksikliği sebebiyle Slovakya, Slovenya ve Estonya analizinde dışarıda tutulmuştur.

## KAYNAKÇA

Ahlfeldt, G. M. (2015) "Terrorism and International Tourism: The Case of Germany", *London School of Economics and Political Science, LSE*, 1-35.

Akıncı, M. ve Yılmaz, Ö. (2015) "Bir Turizm Krizi Olarak Uluslararası Terörizm: Ülke Grupları İtibariyle Panel Veri Analizi", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30: 51-76.

- Aktaş, C. (2005) "Türkiye'nin Turizm Gelirini Etkileyen Değişkenler İçin En Uygun Regresyon Denkleminin Belirlenmesi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6(2): 163-174.
- Aly, H. Y. ve Strazicich, M. C. (2000) "Terrorism and Tourism: Is The Impact Permanent or Transitory?: Time Series Evedince From Some MENA Countries", *Ohio State University*.
- Altay, H., Ekinci, A. ve Peçe, M.A. (2013) "Ortadoğu'da Terörün Ekonomik Etkileri: Türkiye, Mısır ve Suudi Arabistan Üzerine Bir İnceleme", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (37): 267-287.
- Drakos, K. ve Kutun, A.M. (2003) "Regional Effects of Terrorism on Tourism: Evidence From Three Mediterranean Countries", *Journal of Conflict Resolution*, 47(5): 621-641.
- Enders, W. ve Sandler, T. (1991) "Causality Between Transnational Terrorism and Tourism: The Case of Spain", *Studies in Conflict and Terrorism*, 14(1): 49-58.
- Emsen, Ö.S. ve Değer, M.K. (2004) "Turizm Üzerine Terörizmin Etkileri: 1984-2001 Türkiye Deneyimi", *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 4(7): 67-83.
- Fleischer, A. ve Buccola, S. (2002) "War, Terror, and the Tourism Market in Israel", *Applied Economics*, 34(11): 1335-1343.
- Gazopoulou, H. (2011) "Assessing The Impact of Terrorism on Travel Activity in Greece", *Working Papers from Bank of Greece*, 127.
- Gujarati, D.N. ve Porter, D.C. (2012) *Temel Ekonometri*, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Güvenek, B. ve Alptekin, V. (2015) "Turistlere Yönelik Terör Saldırılarının Turizme Etkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Çalışma", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 17(1): 21-38.
- Halicioğlu, F. (2004) "An ARDL Model of International Tourist Flows to Turkey", *Global Business and Economics Review 2004 Anthology*, 614-624.
- Johnston, J. ve Dinardo, J. (1997) *Econometric Methods*, New York, McGraw-Hill.
- Kar, M., Zorkirişçi E. ve Yıldırım, M. (2004) "Turizmin Ekonomiye Katkısı Üzerine Ampirik Bir Değerlendirme", *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 4(8): 87-112.
- Karagöz, M. (2011) "The Effect of Terrorism on Tourism: Evidence From Turkey", *Applied Economics*, 43(24): 3349-3354.
- Kaya, A. ve Canlı, B. (2013) "Türkiye'ye Yönelik Uluslararası Turizm Talebinin Belirleyenleri: Panel Veri Yaklaşımı", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2): 43-54.
- Karaçuka, M. ve Çelik, N. (2016) "Turizm Talebi Belirleyicilerinin Mekansal Perspektiften Değerlendirilmesi: Türkiye İBBS 2 Örneği", *Finans, Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 52(610): 9 - 20.
- Khanalizadeh, B. ve Yazdi, S. K. (2016) "Tourism Demand: A Pane Data Approach", *Current Issues in Tourism*, 1-14.
- Mushtaq, A. ve Zaman, K. (2014) "The Relationship Between Political Instability, Terrorism and Tourism in SAARC Region", *Journal of Economic Info*, 1(1): 23-40.
- Pizam, A. ve Fleischer, A. (2002) "Severity vs. Frequency of Acts of Terrorism: Which Has a Larger Impact on Tourism Demand?", *Journal of Travel Research*, 40(3): 337-339.
- Rafael, L.V. (2008) "Terrorism and International Tourism: New Evidence", *Defence and Peace Economics*, 19(2): 169-188.
- Saha, S. ve Yap, G. (2013) "The Moderation Effects of Political Instability and Terrorism on Tourism Development: A Cross Country Panel Analysis", *Journal of Travel Research*, 20(10): 1-13.
- Santana-Gallego, M., Rossello, J. ve Fourie, J. (2016) "The Effects of Terrorism, Crime and Corruption on Tourism", *ERSA Working Paper 595*, 1-25.
- Sarwar, S. ve Siddiqi, M. W. (2014) "Terrorism or Political Terrorism Vs Tourism: New Evidence from Developing Countries", *International Affairs and Global Strategy*, 19: 1-9.
- Surugiu, C., Leitao, N.C. ve Surugiu, M.R. (2011) "A Panel Data Modelling of Internatinal Tourism Demand: Evidences for Romania", *Economic Research*, 24(1): 134-145.
- Thompson, A.S. (2011) "Terrorism and Tourism in Developed Versus Developing Countries", *Tourism Economics*, 17(3): 693 - 700.
- Yap, G. C. L. ve Saha, S. (2013) "Do Political Instability, Terrorism, and Corruption Have Detering Effects on Tourism Development Even in the Presence of Unesco Heritage? A Cross Country Panel Estimate", *Tourism Analysis*, 18: 587-599.
- Yavaş, A. ve Aydoğdu, Ö. (2004) "Küresel Krizleri Yönet(eme)mek Turizm ve Terörizm", *I. Balıkesir Ulusal Turizm Kongresi*.
- Yeşiltaş, M., Öztürk, İ. ve Türkmen, F. (2008) "Terör Faaliyetlerinin Turizm Sektörüne Etkilerinin Çözüm Önerileri Perspektifinde Değerlendirilmesi", *AKU Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1): 175-189.
- World Travel and Tourism Council, (2013) "Benchmarking Travel & Tourism Global Summary: How Does Travel and Tourism Compare to Other Sectors?"



# ABD Dolarının Emtia Fiyatları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

## *The Impact of the US Dollar's Movements on Commodity Prices*

Önder BÜBERKÖKÜ<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada emtia piyasalarındaki fiyat hareketlerinin açıklanmasında ABD dolarının küresel bazdaki değeri üzerinde durulmuştur. ABD dolarını temsilen geniş tanımlı reel efektif ABD dolar endeksi (Broad dollar index) kullanılmıştır. Emtia olarak IMF tarafından yayınlanan gıda, içecek, metal, yakıt, petrol ve tarımsal emtia fiyat endeksleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki analizinde Johansen (1988) koentegrasyon testi ile Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı koentegrasyon testinden yararlanılmıştır. Çalışmada kullanılan serilerin ve modellerin yapısal değişimler içerip içermediği ise Bai ve Perron (1998,2003) testi ile incelenmiştir. Serilerin durağanlık özelliklerinin incelenmesinde ise Carrion-i Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testinden yararlanılmıştır. Kısa dönemli ilişki analizinde ise Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testi kullanılmıştır. Çalışma bulguları ABD doları ile gıda, yakıt ve petrol emtiaları arasında ters yönlü uzun dönemli bir ilişki olduğuna işaret etmektedir. Uzun dönemde ABD dolarının %1 değer kazanmasının ilgili emtiaların fiyatında sırasıyla %0.44, %1 ve %1.3'lük bir azalışa yol açtığı görülmektedir. ABD doları ile metal, içecek ve tarımsal emtia endeksleri arasında ise herhangi bir uzun dönemli ilişkiye rastlanmamıştır. Kısa dönemli ilişki analizi sonuçlarına bakıldığında ise Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre ABD dolarının değer kaybetmesi sadece yakıt, ham petrol ve tarımsal emtia fiyatlarının yükselmesine yol açarken ABD dolarının değer kazanması inceleme kapsamındaki tüm emtiaların fiyatlarının düşmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla, kısa dönemde ABD dolarının değer kaybetmesinden ziyade değer kazanmasının emtia fiyatları üzerinde daha fazla etkili olduğu anlaşılmaktadır.

**Anahtar kelimeler :** ABD Doları, Emtia Fiyatları, Çoklu yapısal kırılmalar, Asimetrik nedensellik testi

### ABSTRACT

In this study both the long- and short-term impacts of the US dollar's exchange rate movements on commodity prices are examined. Commodities such as food (including cereal, vegetable oils, meat, seafood, sugar, and fruit), beverages (including coffee, tea, and cocoa), metals (including aluminium, iron ore, tin, nickel, zinc, lead, and uranium), fuel energy (including crude oil, natural gas, and coal), crude oil (including simple averages of Brent, WTI and Dubai fath) and agriculture (including timber, cotton, wool rubber, and hides) are considered. The long-term impact of the US dollar on commodity prices is investigated using Maki's (2012) cointegration test, which allows multiple regime shifts, and the short-term effect is examined using Hatemi-J's (2012) asymmetric causality test. Furthermore, in order to determine the integration order of the series, Carrion-i Silvestre et al.'s (2009) unit root test with multiple structural breaks is used, and Bai and Perron's (1998, 2003) test is applied to determine whether or not models have regime shifts. Results show that there is an inverse long-term relationship between the US dollar and food, fuel, and energy commodity prices. In other words, an increase in the US dollar causes a decrease in the price of food, fuel, and crude oil commodities in the long run. And it is observed that this effect is more dominant especially in fuel and crude oil commodity prices. Additionally, asymmetric causality test results show that US dollar appreciation causes a decrease in all commodity prices under investigation, however US dollar depreciation causes an increase only in the price of fuel, crude oil, and agricultural commodities. This means that in the short run the impact the appreciating dollar has on commodity prices is stronger than that of the depreciating dollar.

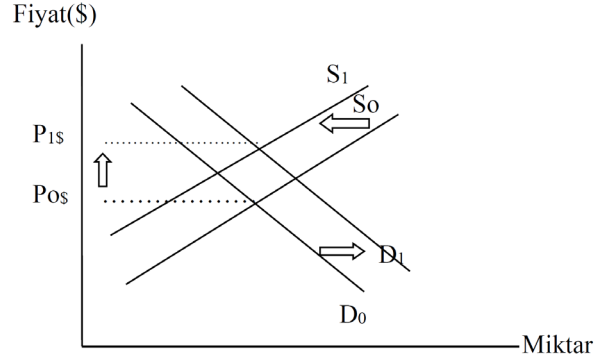
**Keywords :** US Dollar, Commodity prices, Multiple structural breaks, Asymmetric causality test

## 1. GİRİŞ

Güncel gelişmelere bakıldığında emtia piyasalarında önemli fiyat hareketlerinin yaşandığı görülmektedir. Emtia piyasalarındaki bu fiyat hareketlerine nelerin yol açtığı konusundaki tartışmalara bakıldığında ise genel olarak Çin gibi yükselen piyasa ekonomilerinin talep yapısındaki değişimler, artan spekülasyon işlemler, küresel bazda değişen likidite düzeyi, ABD dolarının küresel bazdaki değeri gibi faktörlerin öne çıktığı görülmektedir (Fan ve Xu, 2011). Bu çalışmada emtia fiyatları üzerinde ABD dolarının etkisi üzerinde durulmuştur. Öncelikle gerek uluslararası literatürdeki çalışmalarda (Lim, 2006; Akram, 2008; Druck, vd., 2015; Chen vd., 2016; Truchis ve Keddad, 2016; Lin vd., 2016; Nazlioglu ve Soytaş, 2012; Sari, vd., 2010; Reboredo ve Ugando, 2014) gerekse saygın uluslararası finansal kuruluşlarca yayınlanan raporlarda belirtildiği gibi emtialar önemli oranda ABD doları cinsinden ticarete konu olmaktadır. Örneğin, IMF'nin 2008 yılı Dünya Ekonomik Görünümü adlı raporunda emtiaların yoğun bir şekilde ABD doları ile ticarete konu oldukları belirtildikten sonra yapılan bir analizde ABD dolarındaki değişimlerin enerji, gıda, tarım ve metal emtia fiyatları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla ABD doları ile emtia fiyatları arasındaki ilişki hem literatürde hem de pratik hayatta oldukça ilgi çeken bir konudur. ABD dolarının değeri ile emtia fiyatları arasındaki teorik ilişki ise literatürde genelde iki yaklaşım ile açıklanmaktadır. Bunlardan ilki tek fiyat kanununa bağlı olarak satın alma gücü paritesi yaklaşımıdır. Bu yaklaşıma göre emtialar daha çok ABD doları cinsinden ticarete konu olmaktadır. Bu kapsamda ABD dolarında meydana gelen değişimler diğer ülkelerin yerel para birimlerinin satın alma gücünü etkilemektedir. Buna bağlı olarak da emtiaların arz ve talep dengesi değişmekte bu da emtia fiyatlarında değişime yol açmaktadır (Blomberg ve Haris, 1995; Golup, 1983; Krugman, 1983; Hussein vd., 2017; Reboredo ve Ugando, 2014; Hamilton, 2008; Truchis ve Keddad, 2016; Jiang ve Gu, 2016).

Bu durum dolar ile ticarete konu olan tüm emtialar için geçerli olmakla birlikte petrol özelinde Şekil 1'de gösterildiği gibi açıklanabilir (Trehan, 1986, s. 26). Burada  $D_0$  net bazda petrol ithal eden ülkelerin toplam petrol talebini,  $S_0$  ise net bazda petrol arz eden ülkelerin toplam petrol arzını ifade ederken  $P_{0s}$  bu arz ve talep düzeylerine bağlı olarak küresel piyasalarda oluşan dünya petrol fiyatını göstermektedir. Diğer unsurların yanı sıra petrolün ABD doları cinsinden değeri sabit iken, örneğin FED kararlarına bağlı

olarak, ABD dolarının küresel bazda değer kaybettiği bir ortamda net bazda petrol ithal eden ülkelerin kendi para birimleri cinsinden petrol fiyatı azalacağından bu ülkelerin petrol talepleri artacaktır.



**Şekil 1:** ABD dolarındaki değişimlerin petrol fiyatı üzerindeki etkisi

Bu da talep eğrisinin  $D_0$ 'dan  $D_1$ 'e kaymasına yol açacaktır. Dolayısıyla, küresel petrol fiyatı değişmez iken doların küresel bazda değer kaybetmesi ve petrolün dolar cinsinden ticarete konu olmasına bağlı olarak küresel bazda petrol talebi artmış olacaktır. Arz tarafına gelince diğer unsurların yanı sıra petrolün ABD doları cinsinden değeri değişmez iken ABD dolarının küresel bazda değer kaybı petrol arzını da etkileyecektir. Çünkü, bu durumda net bazda petrol ihraç eden ülkelerin firmalarının kendi para birimleri cinsinden petrol gelirleri düşmüş olacaktır. Bu da arz eğrisinin  $S_0$ 'dan  $S_1$ 'e kaymasına yol açacaktır. Böylece doların küresel bazda değer kaybetmesine bağlı olarak petrol fiyatı da  $P_{0s}$  düzeyinden  $P_{1s}$  düzeyine yükselecektir.

İkinci yaklaşım ise ödemeler dengesi yaklaşımıdır (Krugman, 1983; Golup, 1983; Zhang, 2013; Basher vd., 2016). Bu yaklaşıma göre emtia fiyatlarındaki artış emtia ithal eden ülkelere emtia ihraç eden ülkelere doğru bir servet transferine yol açmaktadır. Emtia ihraç eden ülkeler bu kapsamda elde ettikleri gelirleri kısa vadede ABD dolarına dayalı varlıklarda değerlendirmektedirler. Bu da kısa vadede ABD dolarının değerlenmesine yol açabilmektedir. Uzun vadede ise emtia ihraç eden ülkelerin elde ettikleri servetler tüketime yönelmektedir. Bu tüketimin dünyanın çeşitli bölgelerine yönelmesi (Örneğin Euro bölgesi, Uzak doğu Asya gibi) ise ABD dolarının satılarak diğer ülke para birimlerinin talep edilmesine yol açtığından uzun vadede ABD dolarının değer kaybetmesine yol açabilmektedir. Nitekim finansal

piyasaların bu bilgiye sahip olması nedeniyle de bu etki çok daha hızlı bir şekilde ortaya çıkabilmektedir.

Literatürde ilgi gören bir diğer yaklaşım ise ABD dolarındaki değişimlerin petrol fiyatı üzerinden diğer emtia fiyatları üzerinde etkili olabileceğini ifade eden yaklaşımdır (Holtham, 1988; Gilbert, 1989; Borensztein ve Reinhart, 1994; Baffes, 2007; Nazlıoğlu ve Soytaş, 2012; Coudert vd., 2013; Akram, 2009). Bu yaklaşıma göre yukarıda belirtilen yaklaşımlara bağlı olarak öncelikle ABD dolarının değerindeki değişimler petrol fiyatlarında değişime yol açabilmekte ardından ise değişen petrol fiyatları diğer emtia fiyatlarında da benzer etkilere yol açabilmektedir. Örneğin, talep yönünden yaklaşıldığında, doların küresel bazda değer kaybetmesi sonucunda petrol fiyatları artış gösterdiğinde, harcanabilir geliri artan petrol ihraç eden ülkeler kendi ekonomilerinin ihtiyaç duyduğu diğer emtialara olan taleplerini artırmakta bu da diğer emtiaların fiyatlarında artışa yol açabilmektedir. Ayrıca, ikame etkisine bağlı olarak petrol fiyatlarındaki artış, diğer ülkeleri doğalgaz ve kömür gibi alternatif enerji kaynaklarına yöneltebilmekte bu da petrol-dışı enerji emtiaları fiyatlarında artışa yol açabilmektedir. Dahası, artan petrol fiyatlarının yarattığı küresel enflasyonist baskı yatırımcıları güvenli liman arayışı ile başta altın olmak üzere çeşitli değerli metallere yöneltebilmekte bu da bu tip emtiaların da fiyatlarında artışa yol açabilmektedir. Arz yönlü olarak bakıldığında ise petrol, üretim süreçlerinde kullanılan bir girdi olduğundan petrol fiyatlarındaki artış diğer emtiaların üretim ve taşıma maliyetlerinde de artışa yol açabilmektedir. Bu da diğer emtiaların satış fiyatlarına yansıtılabilmektedir.

Bu kapsamda literatüre bakıldığında ABD dolarının çeşitli emtialar üzerindeki etkisinin incelendiğini ve bu çalışmalarda genel olarak ABD dolarındaki hareketlerin kısa ve / veya uzun dönemde emtia fiyatları üzerinde etkili olduğunun ifade edildiği görülmektedir (Sari vd., 2010; Frank ve Garcia, 2010; Beckmann ve Czudaj, 2013; Zhang vd., 2008; Jin ve Fan, 2012; Bloomberg ve Harris, 1995).

Bu çalışmanın amacı emtia piyasalarındaki fiyat hareketlerinin açıklanmasında ABD doların küresel bazdaki değerinde meydana gelen değişimlerin etkisinin incelenmesidir. Çalışmanın literatüre katkısı şu şekilde ifade edilebilir: Öncelikle literatürdeki çalışmaların genelde sınırlı sayıda emtiayı inceledikleri görülmektedir. Bu çalışmada ise ABD dolarındaki fiyat hareketlerinin gıda, içecek, metal, yakıt, petrol ve tarımsal emtialar olmak üzere

6 farklı emtia grubu üzerindeki etkisi incelenmiştir. İkinci olarak da literatürde değişkenler arasındaki ilişki incelenirken yapısal kırılmaların pek dikkate alınmadığı görülmektedir. Halbuki, finansal krizler, teknolojik gelişmeler, iktisadi birimlerin davranışındaki değişimler yapısal değişimlere yol açabilmektedir. Bu kapsamda 2007-2008 küresel krizi, 2011 yılında yaşanan Arap baharı, yükselen piyasa ekonomilerinin emtia talebindeki değişimler, emtia piyasalarının giderek daha liberal hale gelmesi gibi gelişmeler çeşitli yapısal değişimlere yol açmış olabilir (Fan ve Xu, 2011). Bu nedenle bu çalışmada çoklu yapısal kırılmalara izin veren Maki (2012) koentegrasyon testinden yararlanılmıştır. Üçüncü olarak ise ABD dolarının değer kazanması ile değer kaybının emtia fiyatları üzerindeki etkisinin farklı olması beklenmektedir. Fakat, literatürde nedensellik analizlerinde daha çok Granger nedensellik testi gibi standart nedensellik testlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada ise Hatemi-J (2012) tarafından yeni geliştirilen asimetrik nedensellik testinden yararlanılmıştır. Böylece, ABD dolarının değer kazancı ile kaybının emtia fiyatları üzerindeki etkisi ayrı ayrı incelenebilmektedir.

## 2. VERİ ve METODOLOJİ

### 2.1. Veri

Çalışma Ocak 1999 ile Şubat 2015 dönemini kapsamakta ve aylık verilerden oluşmaktadır. Çalışmanın başlangıç yılının 1999 olarak seçilmesinin nedeni literatürde genel olarak özellikle enerji emtialardaki sert fiyat hareketlerinin 1999 yılı ile başladığının ifade edilmesidir. ABD dolarını temsilen geniş tanımlı reel efektif ABD doları endeksi (Broad Dollar index) kullanılmıştır. Emtia olarak IMF tarafından yayınlanan gıda, içecek, metal, yakıt, petrol ve tarımsal emtia fiyat endekslerinden yararlanılmıştır. Gıda emtia endeksi tahıl, şeker, meyve, et, deniz ürünleri ve bitkisel yağdan; içeceğe dayalı emtia endeksi kahve, çay ve kakaolu içeceklerden; metal emtia endeksi alüminyum, demir cevheri, nikel, çinko, kurşun, kalay ve uranyumdan; yakıt emtia endeksi doğalgaz, ham petrol ve kömürden; petrol emtia endeksi WTI, Brent ve Dubai petrolünün ortalama fiyatından; tarımsal emtia endeksi ise kereste, pamuk, kauçuk ve deriden oluşmaktadır<sup>1</sup>. Çalışma boyunca gıda, içecek, metal, yakıt, petrol ve tarımsal emtialar için sırasıyla rfd, rbvr, rmtl, rfuel, roil ve ragrc; reel efektif döviz kuru içinse rbrd ifadeleri kullanılmıştır. ABD dolarına ilişkin veriler ABD merkez bankasından, emtialara ilişkin veriler ise

IMF'den temin edilmiştir. Emtia fiyatları ABD tüketici endeksi (CPI) kullanılarak reel hale getirilmiştir. ABD CPI verisi Eurostat'tan temin edilmiştir. Çalışmada değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

## 2.2. Metodoloji

Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki analizinde öncelikle Johansen (1988) koentegrasyon testinden yararlanılmıştır. Johansen (1988) koentegrasyon testinin amacı katsayılar matrisinin ( $\Pi$ ) değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki hakkında bilgi içerip içermediğinin araştırılmasıdır. Bu amaçla çalışmada diğerlerinin yanı sıra Zhang vd'nin (2008) çalışmalarında olduğu gibi Denklem (1)'deki model dikkate alınmıştır:

$$\ln comdty_t = c_0 + \beta_1 \ln rbrd_t + \xi_t \quad (1)$$

Burada,  $\ln comdty_t$  çalışmada kullanılan reel logaritmik emtia endekslerini,  $\ln rbrd_t$  ABD dolarının değerini temsilen kullanılan reel efektif döviz kurunu,  $c_0$  sabit terimi,  $\xi_t$  hata terimini,  $\beta$  ise eğim parametresini ifade etmektedir.

Fakat, Johansen (1988) koentegrasyon testinin bir eksikliği olası yapısal kırılmaları dikkate almamasıdır. Literatürde yaygın bir şekilde ifade edildiği gibi bu durum değişkenler arasında koentegre ilişki olmadığı gibi yanlış bir sonuç elde edilmesine yol açabilmektedir. Bu nedenle çalışmada Bai ve Perron (1998, 2003)

$$\ln comdty_t = c_0 + \sum_{i=1}^k c_i D_{it} + \beta_i \ln rbrd_t + \sum_{i=1}^k \beta_i D_{it} + \beta_i \ln rbrd_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada  $k$  maksimum yapısal kırılma sayısını;  $D_{it}$  ise aşağıda tanımlandığı gibi kukla değişkenleri temsil etmektedir:

$$D_{it} = \begin{cases} 0 & \text{if } t \leq T_{Bi}, i = 1, 2, \dots, 5 \\ 1 & \text{if } t > T_{Bi}, i = 1, 2, \dots, 5 \end{cases}$$

$T_{Bi}$  ise yapısal kırılma dönemini göstermektedir.

Nedensellik analizinde ise Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testinden

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, \quad y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-, \quad y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, \quad y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-, \quad (3)$$

Bundan sonraki aşama ise belirtilen bu kümülatif negatif ve kümülatif pozitif değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesidir. Bu amaçla da nedensellik analizinde kullanılacak gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmada bu

çoklu yapısal kırılma testinden yararlanılarak modelin yapısal kırılmalar içerip içermediği de incelenmiştir. Bai ve Perron (1998, 2003) testi  $UD \max$ ,  $WD \max$ ,  $SubF_T$  ve  $SEQ F_T$  olmak üzere dört test istatistiği ile  $BIC$  ve  $LWZ$  olmak üzere iki adet bilgi kriterinden oluşmaktadır. Yapısal kırılmalar altında serilerin durağanlık özelliklerinin incelenmesinde ise Carrion-i Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testinden yararlanılmıştır. Bu test serilerin sabit terim ve trendinde beş yapısal kırılmaya izin verebilen bir testtir. Bu test quasi-GLS yani genelleştirilmiş en küçük kareler (generalized least squares) yöntemine dayanmakta ve  $P_T^{GLS}$ ,  $MP_T^{GLS}$ ,  $MZ_\alpha^{GLS}$ ,  $MSB^{GLS}$  ve  $MZ_T^{GLS}$  olmak üzere beş adet test istatistiğinden oluşmaktadır. Bu test istatistiklerinin tamamının Ho hipotezi "birim kök vardır" şeklindedir. Hesaplanan test istatistikleri kritik tablo değerinden küçük ise Ho hipotezi reddedilmektedir. Aksi takdirde, serilerde birim kök olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Çalışmada yapısal kırılmalar altında değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığının analizinde ise Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı koentegrasyon testinden yararlanılmıştır. Bu test Engle-Granger (1987) testi gibi hata düzeltme terimine dayalı (residual-based) bir testtir. Testin Ho hipotezi "yapısal kırılma yoktur" şeklindedir. Bu test modelde beş yapısal kırılmaya ve / veya rejim değişimine izin verebilmektedir<sup>2</sup>. Bu kapsamda Denklem (1)'deki model rejim değişimine izin verecek şekilde Denklem (2)'deki gibi gösterilebilir.

Bu test kümülatif negatif ve kümülatif pozitif şokları birbirinden ayırarak herhangi bir değişkendeki negatif bir değişimin bir diğer ifadeyle azalışın diğer bir değişkende de bir azalışa yol açıp açmadığı ve / veya herhangi bir değişkendeki bir artışın diğer bir değişkende de artışa yol açıp açmadığını sınavabilmektedir. Bu kapsamda  $y_{1t}$  ve  $y_{2t}$  iki bütünlük seri olacak şekilde bu değişkenler için kümülatif pozitif ve kümülatif negatif şoklar Denklem (3)'te gösterildiği gibi ifade edilebilir:

amaçla Hatemi-J (2012) tarafından tavsiye edilen ve yeni bir bilgi kriteri olan HJC kriterinden yararlanılmıştır.

### 3. BULGULAR

Değişkenlerin durağanlık özelliklerinin tespiti amacıyla Philips ve Perron (PP) birim kök testinden yararlanılmıştır. Trendli ve trendsiz model formları dikkate alınarak uygulanan birim kök testi sonuçları %5 anlamlılık düzeyinde serilerin serilerin birinci dereceden bütünleşik yani I(1) olduklarına işaret etmektedir<sup>3</sup>. Johansen (1988) koentegrasyon testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde ABD reel efektif döviz kuru ile yakıt, ham petrol ve gıda emtiaları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu, metal, içecek ve tarımsal emtialar arasında ise uzun dönemli bir ilişki bulunmadığı anlaşılmaktadır. Uzun dönem parametre tahminine gelince, en çok olabilirlik (MLE) yöntemi sonuçlarına göre reel efektif döviz kurundaki artışlar uzun dönemde ham petrol,

yakıt ve gıda emtialarının fiyatlarında düşüşe yol açmaktadır. Daha somut bir şekilde ifade etmek gerekirse uzun dönemde ABD dolarının %1 değer kazanmasının yakıt ve ham petrolde sırasıyla yaklaşık %0.94 ve % 0.95'lik bir azalışa yol açtığı gıda fiyatları üzerindeki etkisinin ise %0.44'lük bir azalış ile göreceli olarak daha sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır. Daha önce değinildiği gibi 1999-2015 döneminde yaşanan bazı gelişmeler reel döviz kuru ile emtia fiyatları arasındaki ilişkide yapısal değişimlere yol açmış olabilir. Ayrıca, reel efektif döviz kuru ile metal, tarımsal emtia ve içeceğe dayalı emtialar arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunmamasının bir nedeni de olası yapısal kırılmaların dikkate alınmamış olması olabilir. Bu nedenle öncelikle ilgili tüm değişkenlerin yapısal bir değişim içerip içermediği Bai ve Perron (1999, 2003) yapısal kırılma testi ile incelenmiştir.

**Tablo 1:** Johansen (1998) Koentegrasyon Testi Sonuçları

	Ho	Trace	Maksimum	$\Delta$	ECT	B-MLE
rfd-rbrd	r = 0 r ≤ 1	22.999**[15.494] 1.8212[3.841]	21.178**[14.264] 1.8212[3.841]	2	-0.107**[-3.247]	-0.441** [15.401]
rbvr-rbrd	r = 0 r ≤ 1	8.936[15.494] 1.664[3.841]	7.272[14.264] 1.664[3.841]	4	-	
ragrc-rbrd	r = 0 r ≤ 1	12.063[15.494] 1.272[3.841]	10.791[14.264] 1.272[3.841]	3	-	
rmtl-rbrd	r = 0 r ≤ 1	12.456[15.494] 3.241[3.841]	9.215[14.264] 3.241[3.841]	2	-	
rfuel-rbrd	r = 0 r ≤ 1	30.814**[15.494] 2.128[3.841]	28.685**[14.264] 2.1284[3.841]	2	-0.104**[-4.922]	-0.937** [10.534]
roil-rbrd	r = 0 r ≤ 1	25.002**[15.494] 1.525[3.841]	23.476**[14.264] 1.525[3.841]	3	-0.113**[-4.416]	-0.949** [9.720]

\*\* , %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kritik tablo değerleri köşeli parantez içerisinde gösterilmiştir. Uygun gecikme uzunluğu maksimum gecikme 12 olacak şekilde AIC kriteri dikkate alınarak Vektör otoregresif model (VAR) ile belirlenmiştir. Bulunan gecikme otokorelasyon sorununu gideremediğinde gecikme birer birer artırılmıştır.  $\Delta$ , serilerin düzey değerleri dikkate alınarak belirlenen optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Johansen (1988) testi uygulanırken bu gecikme uzunlukları bir azaltılmıştır. Belirlenen gecikmelerin istikrarlılık koşulunu da sağladığı görülmüştür. ECT hata düzeltme terimini, B-MLE ise en çok olabilirlik yöntemine dayalı olarak tahmin edilen uzun dönem parametrelerini ifade etmektedir.

Bu kapsamda serilere ait grafikler serilerin hem sabit terim hem de trendinde değişimler olabileceğine işaret ettiğinden Bai ve Perron (1998, 2003) testi uygulanırken de serilerin sabit terim ve trendinde bir değişim olup olmadığı sınanmıştır<sup>4</sup>. Bu kapsamda elde edilen sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde UDmax ve WDmax test istatistiklerinin %5 anlamlılık düzeyinde tarımsal emtialar dışındaki

tüm değişkenlerin sabit terim ve trendinde yapısal değişimler olduğuna işaret ettiği görülmektedir. Yapısal kırılma sayılarının tespitine gelince  $SubF_T$  ve  $SEQF_T$  test istatistikleri ile BIC ve LWZ kriterlerinin birbirinden farklı yapısal kırılmalara işaret ettiği görülmektedir. Bai ve Perron (1998, 2003) bu tür durumlarda yapısal kırılma sayılarının  $SEQF_T$  test istatistikine göre

**Tablo 2:** Bai ve Perron (1998, 2003) Yapısal Kırılma Testi Sonuçları

	UDmax	WDmax			
Rfd	24.8848*	54.6065*			
Rbvr	13.9442*	18.3836*			
Ragrc	3.1633	6.9416			
Rmtl	27.1001*	57.6438*			
Rfuel	21.8200*	47.8813*			
Roil	25.0198*	49.3736*			
Rbrd	9.5842*	18.2706*			
$SubF_T$	SubF(0   1)	SubF(0   2)	SubF(0   3)	SubF(0   4)	SubF(0   5)
Rfd	7.5034	12.6151*	10.7336*	7.6513*	24.8848*
Rbvr	13.9442*	11.1224*	10.7262*	9.8993*	8.3776*
Rmtl	0.20010	9.7023*	10.9626*	27.1001*	26.2689*
Rfuel	19.4279*	19.3898*	14.3836*	21.5506*	21.8200*
Roil	20.0722*	25.0198*	9.9989*	20.9272*	22.5001*
Rbrd	1.2932	7.3394*	9.5842*	3.6406	8.3261*
$SEQF_T$	SubF(1   2)	SubF(2   3)	SubF(3   4)	SubF(4   5)	k
Rfd	7.0733	0.4213	0.0000	0.0000	1
Rbvr	5.3419	0.7871	0.2957	0.2957	1
Rmtl	4.5492	1.2168	1.2168	1.2168	1
Rfuel	1.6897	0.8731	0.2067	0.0000	1
Roil	2.3546	2.5313	0.1549	0.0000	1
Rbrd	6.4218	1.0038	0.0000	0.0000	1
BIC	m=1	m=2	m=3	m=4	m=5
Rfd	-7.7741	-8.1116	<u>-8.3494</u>	-8.2938	-8.1895
Rbvr	-6.9743	-7.1516	-7.2003	<u>-7.3020</u>	-7.2967
Rmtl	-6.4136	-6.7424	-6.7859	<u>-6.9310</u>	-6.9292
Rfuel	-5.9208	-6.1319	-6.1587	<u>-6.1773</u>	-6.1051
Roil	-5.7827	-5.9509	<u>-6.0037</u>	-6.0035	-5.9318
Rbrd	-6.0125	-6.4611	-6.6667	<u>-6.7731</u>	-6.6971
LWZ	m=1	m=2	m=3	m=4	m=5
Rfd	-7.6885	<u>-7.9687</u>	<u>-8.1493</u>	-8.0362	-7.8743
Rbvr	-6.8887	-7.0087	-7.0001	<u>-7.0444</u>	-6.9815
Rmtl	-6.3279	-6.5995	-6.5857	<u>-6.6734</u>	-6.6140
Rfuel	-5.8352	<u>-5.9891</u>	-5.9586	-5.9197	-5.7898
Roil	-5.6972	-5.8082	<u>-5.8035</u>	-5.7458	-5.6165
Rbrd	-5.9268	-6.3183	-6.4665	<u>-6.5155</u>	-6.3819

\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Triminaj 0.15, maksimum yapısal kırılma sayısı ise 5 alınmıştır. UDmax ve WDmax test istatistiklerinin %5 anlamlılık düzeyindeki kritik tablo değerleri sırasıyla 8.88 ve 9.91'dir. Hata teriminin dağılımının yapısal kırılmalar arasında değişmesine izin verilmiştir. m, LWZ ve BIC için yapısal kırılma sayılarını, altı çizili değerler ise bu kriterlerle belirlenen kırılma sayılarını ifade etmektedir. k ise  $SEQF_T$  tarafından belirlenen yapısal kırılma sayısını göstermektedir.

belirlenmesini tavsiye etmiştir. Bulgular bu kapsamda değerlendirildiğinde  $SEQF_T$  test istatistiğinin ilgili değişkenlerin tamamı için tek bir yapısal kırılmanın geçerli olduğuna işaret ettiği görülmektedir. Bu durumda da öncelikle ilgili değişkenlerin yapısal kırılmalar altında da I(1)

olup olmadığına incelenmesi gerekmektedir. İlgili değişkenler için  $SEQF_T$  tarafından belirlenen yapısal kırılma sayıları dikkate alınarak uygulanan Carrion-i Silvestre vd. (2009) yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3:** Carrion-i Silvestre vd. (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

	PT	MPT	MZA	MSB	MZT	Kırılma tarihleri
Rfd	18.3711 <u>6.9891</u>	18.4906 <u>6.9891</u>	-7.8749 <u>-21.6724</u>	0.2187 <u>0.1475</u>	-1.7222 <u>-3.2868</u>	07.2000
Rbvr	19.3235 <u>6.5683</u>	18.8252 <u>6.5683</u>	-7.7741 <u>-22.9072</u>	0.2452 <u>0.1460</u>	-1.9059 <u>-3.3625</u>	10.2001
Rmtl	27.4752 <u>6.8533</u>	26.8083 <u>6.8533</u>	-5.4676 <u>-21.8472</u>	0.3018 <u>0.1484</u>	-1.6499 <u>-3.3008</u>	02.2011
Rfuel	19.4768 <u>6.4488</u>	18.0843 <u>6.4488</u>	-8.1138 <u>-23.1456</u>	0.2347 <u>0.1466</u>	-1.9042 <u>-3.3839</u>	07.2008
Roil	17.2775 <u>6.3967</u>	16.0522 <u>6.3967</u>	-9.1815 <u>-23.1368</u>	0.2220 <u>0.1468</u>	-2.0385 <u>-3.3824</u>	07.2008
Rbrd	30.6843 <u>6.4944</u>	30.2372 <u>6.4944</u>	-3.1194 <u>-23.1187</u>	0.2596 <u>0.1458</u>	-0.8098 <u>-3.3755</u>	02.2002

\*, %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Optimal gecikme uzunluğu MAIC ile belirlenmiştir. %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler italik ve altı çizili olarak gösterilmiştir.

Sonuçlar incelendiğinde PT, MPT, MZA, MSB ve MZT test istatistiklerinin tamamının değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmadığına işaret ettiği görülmektedir. Maki (2012) koentegrasyon testine gelince, bu test daha önce belirtildiği gibi bir modelde 5 yapısal kırılmaya izin verebilmektedir. Fakat, Maki'nin (2012) ifade ettiği gibi modelde kullanılacak yapısal kırılma sayısının doğru belirlenmemesi analizlerde yanlış model spesifikasyonlarının kullanılmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle öncelikle çalışmada kullanılacak 6 farklı modelin tamamında bir rejim değişimi olup olmadığı ve eğer bir rejim değişimi var ise sayısının ne olduğunun belirlenmesi amacıyla Denklem (1)'deki model dikkate alınarak yine Bai ve Perron (1999, 2003) testinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde UDmax ve WDmax test istatistiklerinin %5 anlamlılık düzeyinde 6 farklı model spesifikasyonunun tamamında en az bir kez rejim değişiminin olduğuna işaret ettiği görülmektedir. Rejim değişim sayılarının tespiti amacıyla kullanılan  $SubF_T$  ve  $SEQF_T$  test istatistikleri ile BIC ve LWZ kriterlerinden elde

edilen sonuçlara bakıldığında ise yine bu testlerin birbirinden farklı rejim değişim sayılarına işaret ettiği görülmektedir. Bu kapsamda yine  $SEQF_T$  test istatistiği dikkate alındığında rfd-rbrd, rfuel-rbrd ile roil-rbrd model spesifikasyonlarında 2; rbvr-rbrd, ragr-rbrd ile rmtl-rbrd model spesifikasyonlarında ise 3 farklı rejim döneminin söz konusu olduğu ifade edilebilir. Her bir model için bu durum dikkate alınarak uygulanan Maki (2012) koentegrasyon testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur<sup>5</sup>. Sonuçlar incelendiğinde, rall-rbrd ile ruel-rbrd arasında %10 anlamlılık düzeyinde; rfd-rbrd ve roil-rbrd arasında ise %5 anlamlılık düzeyinde koentegre ilişki olmadığını ifade eden Ho hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Dolayısıyla, reel efektif döviz kuru ile gıda, ham petrol ve yakıt emtiaları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Reel efektif döviz kuru ile içecek, tarım ve metal emtiaları arasında ise yine herhangi bir uzun dönemli ilişkiye rastlanmamıştır. Dolayısıyla, Maki (2012) koentegrasyon testinin de Johansen (1988) koentegrasyon testi ile benzer sonuçlara işaret ettiği anlaşılmaktadır.

**Tablo 4:** Bai ve Perron (1998, 2003) Yapısal Kırılma Testi Sonuçları

	UDmax	WDmax			
rfd-rbrd	25.7024*	41.1362*			
rbvr-rbrd	28.9859*	48.5336*			
ragr-rbrd	36.3223*	71.2166*			
rmtl-rbrd	60.8304*	119.269*			
rfuel-rbrd	14.2083*	21.5866*			
roil-rbrd	15.1484*	27.6474*			
$SubF_T$	SubF(0   1)	SubF(0   2)	SubF(0   3)	SubF(0   4)	SubF(0   5)
rfd-rbrd	7.7046	25.7024*	21.5684*	17.4633*	20.9805*
rbvr-rbrd	4.9196	20.7892*	8.3404	28.9859*	24.7534*
ragr-rbrd	5.3606	16.8788*	18.8275*	28.4417*	36.3224*
rmtl-rbrd	2.7184	29.7096*	8.9243*	32.7867*	60.8304*
rfuel-rbrd	14.2083*	9.2925	12.3323*	12.9866*	11.0097*
roil-rbrd	15.1484*	8.8382	13.7500*	13.2806*	14.1008*
$SEQF_T$	SubF(1   2)	SubF(2   3)	SubF(3   4)	SubF(4   5)	K
rfd-rbrd	4.9205	4.365	0.6964	0.6964	1
rbvr-rbrd	20.2529*	6.5915	37.7174*	0.0000	2
ragr-rbrd	29.5322*	6.5841	0.1560	0.0000	2
rmtl-rbrd	16.2495*	8.4145	9.9027	0.0000	2
rfuel-rbrd	4.1785	16.6546*	14.2714	0.0000	1
roil-rbrd	3.2227	18.5832*	9.2754	0.0000	1
BIC	m=1	m=2	m=3	m=4	m=5
rfd-rbrd	-8.9921	-9.1614	-9.1940	<u>-9.1948</u>	-9.1328
rbvr-rbrd	-7.5279	-7.7403	-7.9330	<u>-8.2248</u>	-8.0426
ragr-rbrd	-8.5198	-8.7971	<u>-9.0206</u>	-8.9931	-8.9285
rmtl-rbrd	-6.8617	-7.1513	-7.3518	<u>-7.6478</u>	-7.6343
rfuel-rbrd	-6.6508	-6.8197	<u>-7.0211</u>	-6.9952	-6.8252
roil-rbrd	-6.4634	-6.5826	<u>-6.7978</u>	-6.7671	-6.6309
LWZ	m=1	m=2	m=3	m=4	m=5
rfd-rbrd	-8.8493	<u>-8.9326</u>	-8.8788	-8.7930	-8.6441
rbvr-rbrd	-7.3851	-7.5114	-7.6178	<u>-7.8223</u>	-7.5540
ragr-rbrd	-8.3770	-8.5681	<u>-8.7054</u>	-8.5913	-8.4399
rmtl-rbrd	-6.7188	-6.9223	-7.0366	<u>-7.2460</u>	-7.1456
rfuel-rbrd	-6.5079	-6.5908	<u>-6.7059</u>	-6.59335	-6.3366
roil-rbrd	-6.3206	-6.3537	<u>-6.4827</u>	-6.3653	-6.1423

\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Triminaj 0.15, maksimum yapısal kırılma sayısı ise 5 alınmıştır. UDmax ve WDmax test istatistiklerinin %5 anlamlılık düzeyindeki kritik tablo değerleri sırasıyla 11.70 ve 12.81'dir. Hata teriminin dağılımının yapısal kırılmalar arasında değişmesine izin verilmiştir. m, LWZ ve BIC için yapısal kırılma sayılarını, altı çizili değerler ise bu kriterlerle belirlenen kırılma sayılarını ifade etmektedir. k ise  $SEQF_T$  tarafından belirlenen yapısal kırılma sayısını göstermektedir.



**Tablo 5:** Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırımlı Koentegrasyon Testi Sonuçları

	Maki test ist.	Kritik tablo değerleri			Rejim değişim tarihleri		
		%1	%5	%10	T <sub>B1</sub>	T <sub>B2</sub>	T <sub>B3</sub>
rfd-rbrd	-5.9569*	-5.457	-4.895	-4.626	11.2007	-	-
rbvr-rbrd	-4.9463	-5.863	-5.363	-5.070	01.2008	09.2010	-
ragr-rbrd	-4.4697	-5.863	-5.363	-5.070	07.2001	03.2010	
rmtl-rbrd	-3.9946	-5.863	-5.363	-5.070	09.2002	11.2008	-
rfuel-rbrd	-5.3841**	-5.457	-4.895	-4.626	09.2001	-	-
roil-rbrd	-5.6772*	-5.457	-4.895	-4.626	09.2001	-	-

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Triminaaj 0.15 alınmıştır.

Aralarında uzun dönemli ilişki bulunan değişkenler için rejim değişimleri dikkate alınarak elde edilen uzun dönem parametre tahmin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Karşılaştırma imkanı sunması amacıyla da rejim değişimleri dikkate alınmadan tahmin edilen uzun dönem katsayılarına da Tablo 6'da yer verilmiştir. Öncelikle, rejim değişimleri dikkate alınmadan elde edilen uzun dönem parametrelerine bakıldığında her durumda reel efektif döviz kuru katsayısının negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu ve 1999-2015 dönemi için ABD dolarındaki %1'lik bir değer kazancının gıda, ham petrol ve yakıt emtialarının fiyatlarında sırasıyla yaklaşık %0.44, %1.3 ve %1'lik

bir azalışa yol açtığı anlaşılmaktadır. Rejim değişim tarihleri dikkate alındığında ise Ocak 1999 ile Eylül 2001 tarihine kadar reel efektif döviz kuru ile ham petrol ve yakıt emtiaları arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin bulunduğu, Eylül 2001 tarihinden sonra ise değişkenler arasındaki ilişkinin negatife döndüğü görülmektedir. Ayrıca, gerek rejim değişim tarihlerinin dikkate alındığı gerekse alınmadığı durumlarda düzeltilmiş R<sup>2</sup> değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu da ilgili emtiaların fiyatlarında meydana gelen değişimin açıklanmasında ABD reel efektif döviz kurunun önemli bir etkisi olduğu anlamına gelmektedir.

**Tablo 6 :** Uzun Dönem Parametre Tahmin Sonuçları

	c <sub>0</sub>	c <sub>1</sub>	β <sub>1</sub>	β <sub>2</sub>
Rejim değişimi dikkate alındığında				
rfd-rbrd	2.3785*	0.6827*	-0.2996*	-0.1468*
rfuel-rbrd	-2.9140*	8.1515*	0.8094*	-1.7415*
roil-rbrd	-2.7164*	8.1125*	0.7654*	-1.7327*
Rejim değişimi dikkate alınmadığında				
	C <sub>0</sub>	β <sub>1</sub>	Adj-R <sup>2</sup> <sub>1</sub>	Adj-R <sup>2</sup> <sub>2</sub>
rfd-rbrd	3.0040*	-0.4346*	0.9082	0.9325
rfuel-rbrd	5.5008*	-0.9922*	0.7841	0.8962
roil-rbrd	5.6768*	-1.0313*	0.7803	0.8850

\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Adj-R<sup>2</sup><sub>1</sub> rejim değişimi dikkate alınmadığında elde edilen düzeltilmiş R<sup>2</sup> değerini; Adj-R<sup>2</sup><sub>2</sub> ise rejim değişimi dikkate alındığında elde edilen düzeltilmiş R<sup>2</sup> değerini göstermektedir.

### 3.1. Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında değişkenler arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Bu kapsamda şu iki sorunun yanıtı aranmıştır: (i) ABD

dolarındaki değer kayıpları emtia fiyatlarında artışa yol açmakta mıdır?. (ii) ABD dolarındaki değer kazançları emtia fiyatlarında düşüşe yol açmakta mıdır?. Bu amaçla da Hatemi-J (2012) asimetrik

nedensellik testinden yararlanılmıştır. Bu test değişkenler arasında hem koentegre ilişki olduğu hem de olmadığı durumlarda kullanılabilir. Bu test için öncelikle değişkenlerin durağanlık özelliklerinin ve maksimum entegrasyon derecesinin incelenmesi gerekmektedir. Çalışmada daha önce değişkenlere PP birim kök testi ile Carrion-i Silvestre vd. (2009) birim kök testi uygulanmış ve serilerin I(1), yani maksimum entegrasyon derecesinin de 1 olduğu belirlenmişti. Bu nedenle Hatemi-J (2012) testinde de bu değerler esas alınmıştır. Hatemi-J (2012) testindeki ikinci aşama ise aralarında nedensellik ilişkisi aranan değişkenlerden oluşan modelin hata teriminin çoklu normal dağılmama ve çoklu ARCH etkisi sorunlarını içerip içermediğinin test edilmesidir. Çünkü, Hatemi-J (2012) testi çoklu normal dağılmama ve çoklu ARCH etkisine karşı dirençli kritik tablo değerleri üretebilmektedir. Bu nedenle Hatemi-J'nin (2012) çalışmasında olduğu gibi ilgili bileşenlerin hata terimlerinde çoklu ARCH etkisi olup olmadığı

Hacker ve Hatemi-J (2006) testi ile hata terimlerinin çoklu normal dağılıma uyup uymadığı ise Doornik ve Hansen (2008) testi ile incelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde aralarında asimetrik nedensellik ilişkisi aranacak bileşenlerden oluşan modellerin hata terimlerinin toplam 12 durumdan 10 tanesinde hem çoklu normal dağılıma uymadığı hem de çoklu ARCH etkisi taşıdığı görülmektedir. Kalan 2 durumda ise hata terimlerinin çoklu normal dağılıma uymadığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle de Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi kullanılırken bu sorunlara karşı dirençli kritik tablo değerlerinden yararlanılmıştır. Bu hususlar dikkate alınarak uygulanan Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde ABD dolarının değer kaybetmesinin tarımsal emtialar, yakıt ve ham petrol fiyatlarında artışa yol açtığı fakat bu durumun gıda, içecek ve metal fiyatları için geçerli olmadığı anlaşılmaktadır.

**Tablo 7:** Çoklu Normal Dağılım ve ARCH Testi Sonuçları

	Gecikme (VAR)	Hacker ve Hatemi-J (2006) testi ARCH(1)      ARCH(4)		Doornik ve Hansen testi
rfd(pc)-rbrd(nc)	2	0.1100	0.3460	75.35*(0.000)
rbvr(pc)-rbrd(nc)	2	0.2960	0.5600	100.59*(0.000)
ragrc(pc)-rbrd(nc)	2	0.096***	0.0120**	21.55*(0.000)
rmtl(pc)-rbrd(nc)	2	0.0120**	0.0240**	79.67*(0.000)
rfuel(pc)-rbrd(nc)	1	0.0160**	0.1020	208.57*(0.000)
roil(pc)-rbrd(nc)	1	0.0240**	0.0900***	225.52*(0.000)
rfd(nc)-rbrd(pc)	2	0.0500**	0.0300**	35.516*(0.000)
rbvr(nc)-brd(pc)	2	0.1220	0.0580***	94.775*(0.000)
ragrc(nc)-rbrd(pc)	3	0.0900***	0.0020*	34.250*(0.000)
rmtl(nc)-rbrd(pc)	2	0.0860***	0.0540***	107.59*(0.000)
rfuel(nc)-rbrd(pc)	2	0.1400	0.0280**	33.853*(0.000)
roil(nc)-rbrd(pc)	2	0.0820***	0.0320**	64.91*(0.000)

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Doornik ve Hansen (2008) testi için parantez içinde gösterilen değerler olasılık değerleridir. Hata terimlerinin elde edilmesi amacıyla kullanılan VAR modelinde gecikme uzunluğu HJC kriteri ile belirlenmiştir. pc pozitif, nc negatif bileşenleri göstermektedir.

**Tablo 8:** Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wstat	Kritik değerler			Gecikme uzunluğu (HJC)
		%1	%5	%10	
USD <sup>-</sup> → RFD <sup>++</sup>	2.534	9.623	6.375	4.908	2
USD <sup>-</sup> → RBVR <sup>++</sup>	2.194	9.988	6.177	4.873	2
USD <sup>-</sup> → RAGR <sup>++</sup>	6.809**	9.757	6.016	4.703	2
USD <sup>-</sup> → RMTL <sup>++</sup>	0.572	10.615	6.407	4.842	2
USD <sup>-</sup> → RFUEL <sup>++</sup>	5.608**	6.751	4.094	2.829	1
USD <sup>-</sup> → ROIL <sup>++</sup>	5.163**	6.633	3.915	2.647	1
USD <sup>++</sup> → RFD <sup>-</sup>	5.144***	10.159	5.950	4.558	2
USD <sup>++</sup> → RBVR <sup>-</sup>	8.388*	9.532	6.000	4.538	2
USD <sup>++</sup> → RAGR <sup>-</sup>	39.032*	12.344	8.073	6.174	3
USD <sup>++</sup> → RMTL <sup>-</sup>	17.664*	11.368	6.373	4.834	2
USD <sup>++</sup> → RFUEL <sup>-</sup>	24.980*	9.403	5.718	4.515	2
USD <sup>++</sup> → ROIL <sup>-</sup>	29.094*	9.255	5.734	4.596	2

" → " işareti birinci değişkenin ikinci değişkenin nedeni olmadığını ifade etmektedir. "-" ve "+" işaretleri asimetrik nedensellik ilişkisini temsil edecek şekilde sırasıyla değişkenlerdeki azalış ve artışı temsil etmektedir. Bu kapsamda örneğin, "USD<sup>-</sup> → RFD<sup>-</sup>" ifadesi ABD dolarındaki değer kaybının gıda emtialardaki fiyat düşüşünün nedeni olmadığını ifade eden Ho hipotezini ifade etmektedir. \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kritik tablo değerleri elde edilirken bootstrap 1000 alınmıştır. Maksimum gecikme uzunluğu 12 olacak şekilde optimal gecikme HJC ile belirlenmiştir. dmax 1 alınmıştır. RFD, RBVR, RMTL, RFUEL, ROIL ve RAGR sırasıyla gıda, içecek, metal, yakıt, petrol ve tarımsal emtiaları, USD ise reel efektif döviz kurunu göstermektedir.

ABD dolarındaki değer kazancının etkilerine gelince, bu durumun inceleme kapsamındaki tüm emtiaların fiyatlarının düşmesine neden olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, mevcut bulgular ABD dolarının değer kazanmasının emtia fiyatları üzerindeki etkisinin değer kaybettiği duruma göre daha fazla olduğuna işaret etmektedir. Fakat, bu aşamaya kadar belirtilen Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testinde gecikme uzunluğu Hatemi-J

(2012) tarafından geliştirilen ve yeni bir kriter olan HJC kriteri ile belirlenmiştir. Hem yeni bir kriter olması hem de literatürde genel olarak nedensellik testlerinin gecikme uzunluğuna duyarlı olduğunun ifade edilmesi nedeniyle çalışmanın bu aşamasında gecikme uzunluğunun belirlenmesinde AIC kriteri dikkate alınarak Hatemi-J (2012) testi yinelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9:** Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wstat	Kritik değerler			Gecikme uzunluğu (AIC)
		%1	%5	%10	
USD <sup>-</sup> → RFD <sup>++</sup>	2.534	9.623	6.375	4.908	2
USD <sup>-</sup> → RBVR <sup>++</sup>	5.196	11.533	8.009	6.246	3
USD <sup>-</sup> → RAGR <sup>++</sup>	13.546***	15.799	10.393	8.748	4
USD <sup>-</sup> → RMTL <sup>++</sup>	0.572	10.615	6.407	4.842	2
USD <sup>-</sup> → RFUEL <sup>++</sup>	6.470**	9.859	5.916	4.662	2
USD <sup>-</sup> → ROIL <sup>++</sup>	5.605***	9.480	5.890	4.533	2
USD <sup>++</sup> → RFD <sup>-</sup>	5.144***	10.159	5.950	4.558	2
USD <sup>++</sup> → RBVR <sup>-</sup>	8.388*	9.532	6.000	4.538	2
USD <sup>++</sup> → RAGR <sup>-</sup>	40.632*	16.135	10.462	8.179	4
USD <sup>++</sup> → RMTL <sup>-</sup>	17.664*	11.368	6.373	4.834	2
USD <sup>++</sup> → RFUEL <sup>-</sup>	24.980*	9.403	5.718	4.515	2
USD <sup>++</sup> → ROIL <sup>-</sup>	28.719*	12.583	8.154	6.590	3

Tablo ile ilgili açıklamalar Tablo 9'daki gibidir.

Sonuçlar incelendiğinde bulguların HJC kriterinin kullanıldığı durumda elde edilen sonuçlarla aynı olduğu görülmektedir. Bu da elde edilen nedensellik testi sonuçlarının güvenilirliğini artırmaktadır.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada emtia piyasalarındaki fiyat hareketlerinin açıklanmasında ABD dolarının küresel bazdaki değeri üzerinde durulmuştur. ABD dolarını temsilen geniş tanımlı reel efektif ABD dolar endeksi (Broad dollar index) kullanılmıştır. Emtia olarak IMF tarafından yayınlanan gıda, içecek, metal, yakıt, petrol ve tarımsal emtia fiyat endekslerinden yararlanılmıştır. Çalışma bulguları ABD doları ile gıda, yakıt ve petrol emtiaları arasında ters yönlü uzun dönemli bir ilişki olduğuna işaret etmektedir. Uzun dönemde ABD dolarının %1 değer kazanmasının ilgili emtiaların fiyatında sırasıyla %0.44, %1 ve %1.3'lük bir azalışa yol açtığı görülmektedir. ABD doları ile metal, içecek ve tarımsal emtia endeksleri arasında ise herhangi bir uzun dönemli ilişkiye rastlanmamıştır. Dolayısıyla, uzun dönemde ABD dolarındaki fiyat hareketlerinin daha çok enerji (yakıt ve petrol) emtiaları üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır. Kısa dönemli ilişki analizi sonuçlarına bakıldığında ise Hatemi-J (2012) asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre ABD dolarının değer kaybetmesi

sadece yakıt, ham petrol ve tarımsal emtia fiyatlarının yükselmesine yol açarken ABD dolarının değer kazanması inceleme kapsamındaki tüm emtiaların fiyatlarının düşmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla, kısa dönemde ABD dolarının değer kaybetmesinden ziyade değer kazanmasının emtia fiyatları üzerinde daha fazla etkili olduğu anlaşılmaktadır. Mevcut bulguların öncelikle emtia piyasalarında yaşanan fiyat hareketlerinin ve bu fiyat hareketlerinde ABD dolarının etkisinin anlaşılması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, ABD merkez bankası FED'in sıkılaştırıcı para politikası adımlarının ABD dolarının küresel bazda değer kazanmasına yol açabileceği de bilinmektedir. Bu da emtia fiyatları üzerinde düşüş yönünde bir baskı yaratmaktadır. Dolayısıyla, mevcut konjunktürde ihracatlarında emtiaların önemli yer tuttuğu ekonomilerin bu durumu dikkate alan ekonomi politikaları uygulamalarının önemli olduğu düşünülmektedir. Dahası, ABD doları ile emtialar arasında tespit edilen nedensellik ilişkisinin yatırımcılar için de önemli bilgiler içerdiği düşünülmektedir. Çünkü, bulgular özellikle ABD dolarının değer kazanmasının emtia fiyatlarının düşmesine yol açtığını ifade etmekteydi. Dolayısıyla, yatırımcılar ABD dolarındaki fiyat hareketlerine bakarak önceden emtia fiyatlarının seyri konusunda bilgi sahibi olabilirler.

#### SON NOTLAR

<sup>1</sup> Ayrıntılı bilgi için bakınız : [www.imf.org/external/np/res/commodity](http://www.imf.org/external/np/res/commodity).

<sup>2</sup> Maki (2012) koentegrasyon testi sabit terim ve trend gibi bileşenlerde de çoklu yapısal kırılmalara izin verebilmektedir. Fakat, buradaki amaç ABD dolarının etkisinin incelenmesi olduğundan çalışmada rejim değişim modeli üzerinde durulmuştur. Bir diğer ifade ile sabit terim ve eğim parametrelerinde birlikte çoklu yapısal kırılmaların söz konusu olduğu model spesifikasyonu dikkate alınmıştır.

<sup>3</sup> Yer kısıtı nedeniyle sonuçlar burada gösterilmemiştir. Talep edilmesi halinde yazardan temin edilebilir.

<sup>4</sup> Yer kısıtı nedeniyle grafikler burada gösterilmemiştir. Talep edilmesi halinde yazardan temin edilebilir.

<sup>5</sup> Maki'nin (2012) orijinal makalesinde küçük bir hata bulunmaktadır. Maki'nin (2012) çeşitli model spesifikasyonlarının kritik tablo değerlerini verdiği sayfa 2013'teki tabloda modellerin sıralanışı yanlıştır. Doğru sıralanış model 0,1,2 ve 3 için sırasıyla C, C/T, C/S ve C/S/T şeklinde olmalıdır. Aksi takdirde model spesifikasyonları için tablodan yanlış kritik değerler seçilmektedir. Bu durum sayın Maki'ye de bildirilmiş ve belirttiğimiz hususun doğru olduğu sayın Maki tarafından da kabul edilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada rejim değişim modeli (C/S) için kritik değerler bu sıralama dikkate alınarak belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

- Akram, Q.F. (2008) "Commodity Prices, Interest Rates and the Dollar", *Energy Economics*, 31: 838–851
- Baffes, J. (2007) "Oil Spills on other Commodities", *Resources Policy*, 32: 126–134.
- Bai, J. ve Perron, P. (1998) "Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes", *Econometrica*, 66 (1): 47-78.
- Bai, J. ve Perron, P. (2003) "Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models", *Journal of Applied Econometrics*, 18 (1): 1-22.
- Basher, S.A., Haug, A.A. ve Sadorsky, P. (2016) "The impact of Oil Shocks on Exchange Rates: A Markov-Switching Approach", *Energy Economics*, 54: 11–23.
- Beckmann, J. ve Czudaj, R. (2013) "Oil Prices and Effective Dollar Exchange Rates", *International Review of Economics and Finance*, 27: 621–636.
- Bloomberg, S.B. ve Harris, E.S. (1995) "The Commodity Consumer Prices Connection: Fact or Fable?", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 3: 21–38.
- Borensztein, E. ve Reinhart, C.M. (1994) "The Macroeconomic Determinants of Commodity Prices", *IMF Staff Papers*, 41: 236–261.
- Carrion-i Silvestre, J.L., Kim, D. ve Perron, P. (2009) "GLS-based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks under both Null and Alternative Hypotheses", *Econometric Theory*, 25 (6): 1754-1792.
- Chen, H., Liu, L., Wang, Y. ve Zhu, Y. (2016) "Oil Price Shocks and U.S. Dollar Exchange Rates", *Energy*, 112: 1036-1048.
- Coudert, V., Couharde, C. ve Mignon, V. (2013) "On the Impact of Oil Price Volatility on the Real Exchange Rate-Terms of Trade Nexus: Revisiting Commodity Currencies", *CEPII Working Paper*, No: 40 December..
- Doornik, J.A. ve Hansen, H. (2008) "An Omnibus Test for Univariate and Multivariate Normality", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70: 927-939.
- Druck, P., Magud, N.S. ve Mariscal, R. (2015) "Collateral Damage: Dollar Strength and Emerging Markets' Growth", *IMF Working Paper*, No. 15/179.
- Engle, R.F. ve Granger, C.W.J. (1987) "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55: 251-276.
- Fan, Y. ve Xu, J.H. (2011) "What has Driven Oil Prices since 2000? A Structural Change Perspective" *Energy Economics*, 33: 1082–1094.
- Frank, J. ve Garcia, P. (2010) "How Strong are the Linkages among Agricultural, Oil, and Exchange Rate Markets?" Proceedings of the NCCC- 134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management. St. Louis, MO. [<http://www.farmdoc.illinois.edu/nccc134>].
- Gilbert, C.L. (1989) "The Impact of Exchange Rates and Developing Country Debt on Commodity Prices", *Economic Journal*, 99: 773–783.
- Golub, S.S. (1983) "Oil Prices and Exchange Rates", *The Economic Journal*, 93 (371): 576-593.
- Hacker, R.S. ve Hatemi-J, A. (2005) "A Multivariate Test for ARCH Effects", *Applied Economic Letters*, 12: 411-417.
- Hamilton, J.D. (2008) "Understanding Crude Oil Prices", *Energy Journal*, 30: 179–206.
- Hatemi, J.A. (2012) "Asymmetric Causality Tests with an Application", *Empirical Economics*, 43(1) : 1447-456.
- Holtham, G.H. (1988) "Modeling Commodity Prices in a World Macroeconomic Model", In: Guvenen, O. (Ed.), *International Commodity Market Models and Policy Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Boston
- Hussain, M., Zebende, G.F., Bashir, U. ve Donghonga, D. (2017) "Oil Price and Exchange Rate Co-Movements in Asian Countries: Detrended Cross-Correlation Approach", *Physica A*, 465: 338–346.
- IMF, World Economic Outlook, April 2008, "Housing and the Business Cycle", <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/01/pdf/text.pdf> (02.11.2016)
- Ji, Q. ve Fan, Y. (2012) "How does Oil Price Volatility Affect Non-Energy Commodity Markets? " *Applied Energy*, 89: 273–280.
- Jiang, J. ve Gu, R. (2016) "Asymmetrical Long-Run Dependence between Oil Price and US Dollar Exchange Rate-based on Structural Oil Shocks", *Physica A*, 456: 75–89.
- Johansen, S. (1988) "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12( 2–3) : 231–254.
- Krugman, P. (1983) "Oil and the Dollar in Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates", the National Bureau of Economic Research Working Paper No: 554, MIT Press, Cambridge.
- Lim, E.G. (2006) "The Euro's Challenge to the Dollar: Different Views from Economists and Evidence from COFER (Currency Composition of Foreign Exchange Reserves) and Other Data", *IMF Working Paper*, WP/06/153.
- Lin, F.L., Chen, Y.F. ve Yang, S.Y. (2016) "Does the Value of US Dollar matter with the Price of Oil and Gold?"

A Dynamic Analysis from Time–Frequency Space”, *International Review of Economics and Finance*, 43, 59–71.

Maki, D. (2012) “Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks”, *Economic Modelling*, 29 : 2011-2015.

Nazlioglu, S. ve Soytaş, U. (2012) “Oil Price, Agricultural Commodity Prices, and the Dollar: A Panel Cointegration and Causality Analysis”, *Energy Economics*, 34: 1098–1104.

Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988) “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, *Biometrika*, 75 (:2) 346–335.

Reboredo, J.C. ve Ugando, M. (2014) “US Dollar Exchange Rate and Food Price Dependence:

Implications for Portfolio Risk Management”, *North American Journal of Economics and Finance*, 30: 72–89

Sari, R., Hammoudeh, S. ve Soytaş, U. (2010) “Dynamics of Oil Price, Precious Metal Prices, and Exchange Rate” *Energy Economics*, 32: 351–362.

Truchis, G. ve Keddad, B. (2016) “On the Risk Comovements between the Crude Oil Market and U.S. Dollar Exchange Rates”, *Economic Modelling*, 52, 206–215.

Zhang, Y. (2013) “The Links between the Price of Oil and the Value of US Dollar”, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 3(4):341-351

Zhang, Y.J., Fan, Y. , Tsai, H.T. ve Wei, Y.M . (2008) “Spillover Effect of US Dollar Exchange Rate on Oil Prices”, *Journal of Policy Modeling*, 30 (6): 973-991.

# Amaç Yönelimi ve Tükenmişlik Arasındaki İlişkide Amaç İkliminin Moderatör Etkisi

## *The Moderator Effect Of Goal Climate On The Relationship Between Goal Orientation And Burnout*

Rabia KÖSEOĞLU<sup>1</sup>, Halis DEMİR<sup>2</sup>

### ÖZET

Başarı amaç yönelimi ve algılanan iklim uyumunun çalışanları tükenmişlikten koruyup koruyamayacağını araştıran bu çalışma, banka çalışanlarından 400 çalışanın oluşturduğu bir örneklem üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada amaç yönelimi ve tükenmişlik arasındaki ilişki üzerinde amaç ikliminin düzenleyici rolü araştırılmış; ego ve görev yönelimli çalışanların, ego veya görev iklimi içinde bulunmalarının onların tükenmişlik düzeyleri üzerinde nasıl bir etki yapacağı inceleme konusu yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre, sadece ego yönelimi ve duygusal tükenmişlik arasındaki ilişkide ego ikliminin düzenleyici rolüne kanıt sağlanmıştır. Çalışmamızın ana sorunsalına bağlı olarak bu bulgu yorumlandığında, örneklemimizi oluşturan banka çalışanlarından ego yönelimine sahip olanların yüksek düzeyli ego iklimini yansıtan bir örgüt ikliminde çalışmaları durumunda duygusal tükenmişliklerinin azalacağına işaret etmektedir. Bulgular, ayrıca karşı biçimde, ego yönelimli çalışanların düşük ego iklimi algıladıkları durumda da duygusal tükenmişliğin artacağını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ego Yönelimi, Görev Yönelimi, Ego İklimi, Görev İklimi, Tükenmişlik

### ABSTRACT

This study, which is intended to find out whether achievement goal orientation and employees' harmony with the perceived organizational climate would protect the employees from burnout, was carried out on a sample of 400 bank employees. In the present study, the moderator role of goal climate in the relation between goal orientation and burnout is investigated and the way the employment of ego-oriented employees and task-oriented ones in ego-involving and task-involving climates affects their levels of burnout is analysed. In the findings of the study, the evidence of the moderator role of ego-involving climate was detected only in the relation between ego orientation and emotional exhaustion. When interpreted on the basis of the main problematic of our study, this finding demonstrates that the level of emotional exhaustion felt by the ego-oriented bank employees in our sample decreases when they are employed in an organization with a high-level ego climate. The findings also suggest that the ego-oriented employees show high levels of emotional exhaustion when they work in climates with low level of ego.

**Key Word :** Ego Orientation, Task Orientation, Ego Climate, Task Climate, Burnout

## 1.GİRİŞ

Maslow (1943) motivasyon teorisinin önermelerini ileri sürerken; "...güdülerin sınıflandırılması... daha çok amaçlar üzerin etemellenmelidir" ve "...güdüler sadece davranışın belirleyicilerinin bir sınıflandırmasıdır... davranış... hemen hemen her zaman biyolojik, kültürel ve koşullu bağımlı olarak da belirlenmektedir" ifadelerini kullanmaktadır. Motivasyonu; "kişinin inançları tarafından hizmet edilen psikolojik olgularla ilişki" olarak ele alan Snyder motivasyonun "psikolojik olguyu üreten ve altında yatan güdüler, planlar, amaçlar, ihtiyaçlar ve nedenlerle ilişkili

olduğunu", "farklı insanların oldukça farklı psikolojik fonksiyonlara hizmet etmek için aynı davranışları sergileyebileceklerini" ve "yüzeyde oldukça benzer olarak görülen eylemlerin kayda değer şekilde altta yatan oldukça farklı güdülerini yansıtabileceklerini" ileri sürmüştür (Snyder, 1993). Başarı motivasyonu alanındaki bilişsel teoriler motivasyonun amaç yönelimli aktivitelerin nedenleriyle ilişkili olduğunu ileri sürerken, amaç perspektifindeki değişimlerin; kişinin nasıl davranacağı, ne hissedeceği ve başarı konteksti içinde yeteneklerini nasıl bir süreç içinde düzenleyeceği ile ilişkili olduğunu iddia etmektedirler (Nicholls, 1984; 1989'dan aktaran Duda, 1989).

<sup>1</sup>Öğr., Gör., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, rabia.koseoglu@erdogan.edu.tr

<sup>2</sup>Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, halisdemir8@hotmail.com

Başarının (bir işi başarma) insanların temel ihtiyaçlarından biri olduğunu ileri süren Murray başarma güdüsünü doğuran bu ihtiyacı, "engelleri aşmak, gücünü göstermek, güç bir şeyi yapmak ve bunu mümkün olduğu kadar çabuk tamamlamak için mücadele etmek ve çaba sarf etmek olarak tanımlamaktadır (Murray,2008). Literatürde, bireyin başarma-tamamlama-erişme davranışının yönünü şiddetini ve devamlılığını ifade etmek üzere kullanılan hipotetik (farazi) bir kavram olan başarma güdüsü; "ona ulaşmak için belirli bir gayreti gerektiren belirli bir hedefe başarılı bir şekilde erişme eğilimi" olarak tarif edilebilir (Arık, 1996). İddialı ya da zorlu koşullar karşısında çaba ve sebat davranışlarını açıklamaya yönelik girişimler, başarı amaç yönelimi kavramına temel oluşturmaktadır. Başarı hedefi kuramı yaklaşımları "Eklektik Yaklaşım" olan "Sosyal Bilişsel Teori" olarak isimlendirilen sınıfa düşer (Wyner, 2004; Dweck, 1986). Bu yaklaşımlar, sosyaldir çünkü bu yaklaşımlarda kişiler arası düşünce ve eylemin kökeni üzerinde durulmaktadır, bilişseldir çünkü bu yaklaşımlarda düşüncenin davranış üzerinde güçlü bir arabuluculuk rolü olduğu varsayılmaktadır (Wyner, 2004).

Amaç yönelimi literatürü incelendiğinde, çalışmalarda farklı adlandırmalarla genel olarak başlıca iki tip amaç yönelimi tanımlanmıştır. Amaç yönelimleri; bazı çalışmalarda ego-görev yönelimi (Jagacinski ve Nicholls, 1984; Duda, 1989; Nicholls, 1978), bazılarında da içsel motivasyon- dışsal motivasyon (Amorose ve Horn, 2000), bazılarında bireysel-rekabetçi hedef yapıları (Ames ve Ames, 1981; Deci, 1971; Deci, 1972), bazılarında performans-öğrenme (Dweck ve Leggett, 1988) ve bazılarında performans-ustalık yönelimi (Ames ve Archer, 1988; Dweck, 1986 ) ve bazılarında da koruyucu-gelişim odaklı olma (Higgins, 2000, 2005) olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada amaç yönelimleri; ego ve görev yönelimi olarak ele alınmıştır.

Ego yöneliminde becerinin değişmez bir varlık olduğuna; görev yöneliminde ise becerinin işlenebilir, geliştirilebilir olduğuna yönelik bir inanç vardır (Elliot, 2005; Dweck ve Leggett, 1988). Ego yöneliminde; sonuca odaklı, daha az çabayla diğerlerini geride bırakarak daha yetenekli olduğunu kanıtlamaya odaklı dışsal bir güdü; görev yöneliminde ise beceriyi geliştirmek üzerine çaba sarf etmeye odaklı içsel bir güdü söz konusudur (Wyner, 2004; Dweck ve Leggett, 1988). Ego yöneliminde başarısızlık yetenek eksikliği anlamına geldiği için çaresizlik hissine neden olurken, aynı durum görev yöneliminde gelişim süreci ve

ustalaşma konusunda fayda sağlayacak bilgi olarak yorumlanır (Elliot, 2005; Dweck ve Leggett, 1988, ).

Başarı motivasyonu üzerine yapılan araştırmalar, başarının sağladığı bireysel tatminden, başarının teşvik edildiği ödüllendirildiği iklime kaymıştır (McClelland, 1970). Araştırmacılar artan bir şekilde davranışı; hem kişiliğin hem de durumsal ya da çevresel faktörlerin ortak bir ürünü olarak düşünen, karşılıklı etkileşim yaklaşımı içinde değerlendirmeyi benimsemektedirler. Etkileşim paradigması, davranışın başlıca ya da tamamlayıcı nedenleri olarak, kişisel ya da durumsal faktörleri spesifik hale getirmeksizin; her ikisini birlikte davranış belirleyicisi olarak ele almaktadır (Martens vd., 1990). Higgins düzenleyici uyum teorisinde; bir eylemin (davranışın), kişinin yönelimi ve o eylemi sürdürmek için kullanılan araçlar (durumsal faktörler) arasındaki ilişkiler üzerine kurulu olduğunu ileri sürmektedir(2000;2005).

Bu çalışmada koşul bağımlılıklar olarak, iki amaç yönelimine bağlı olarak iki amaç iklimi seçilmiştir: Ego iklimi ve görev iklimi. İklim, iş çevresinin psikolojik olarak önemli yönlerinin paylaşılan bir algılaması olarak tanımlanabilir (Ashforth, 1985). Scott ve Bruce (1994) iklimi "durumun, psikolojik olarak anlamlı yorumlarını yansıtan" anlamında, örgütsel oluşuma dair bireyin bilişsel (algısal) tasvirleri olarak tanımlamaktadırlar. Bilişsel bir yorum olan iklim (Scott ve Bruce, 1994 ); çalışanların iş çevrelerini algılarını ve yorumlamalarını yansıtan birey seviyesinde bir durum olarak kavramlaştırılabilir (Smidts vd., 2001).

İklimin; başarı tanımı, değerlendirmenin doğası ve temeli, hatalara verilen tepkiler bireylerin grup içi iletişim şekilleri, davranış beklentileri gibi belirleyicileri bulunmaktadır. Algılanan ego iklimi; hataların cezalandırılması, koç tarafından tanınma, daha iyi olanın pekiştirilmesi, takım içi rekabet gibi boyutlarla ifade edilmekteyken; algılanan görev iklimi; çok çalışmanın ve gelişim göstermenin değer görmesi, takım içinde her üyenin rolünün önemli olması gibi boyutlarla ifade edilmektedir (Newton vd., 2000).

İlk kez Freudenberger (1974) tarafından "bitmek, tükenmek veya enerjinin, gücün veya kaynakların aşırı talepler nedeniyle tükenmesi" biçiminde tanımlanan tükenmişlik kavramı, bireyin kendi sorunu olarak gören geleneksel görüşe göre kişisel özelliklerle ilgilidir. Kişisel özelliklerin yanı sıra farklı örgütsel faktörlerin de tükenmişlik üzerine etkili olabileceği, iş ortamında insan faktörüne yönelik düzenlemelerle tükenmişliğin azaltılabileceği iddia



edilmektedir (Maslach vd., 2001). Bireylerin işleri dolayısıyla karşılaştıkları kişilere karşı duyarsızlaşmaları, kendilerini duygusal açıdan tükenmiş, başarısız ve yetersiz hissetmeleri biçiminde tanımlanan tükenmişliğin boyutları; 'duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve düşük kişisel başarı' olarak kabul görmektedir (Ergin, 1992). Kişilerin duygusal kaynaklarının tükenmesi ve enerjisizlikle karakterize duygu durumları olarak tanımlanan duygusal tükenmişlikte çalışanlar psikolojik olarak kendilerini işe veremediklerini hissetmelerıyla, duyarsızlaşma da kişinin hizmet verdiği kişiler hakkındaki negatif, alaycı tutum ve duygularıyla karakterizedir. Bu aşamada duyarsızlaşan çalışan hizmet verdiği kişilerin bir şekilde bunu hak ettiklerini düşünür (Wright ve Bonett, 1997). Kişinin kendini negatif değerlendirme eğilimi anlamına gelen düşük kişisel başarı hissi (Maslach, Schaufeli, ve Leiter, 2001; Wright ve Bonett, 1997) kişinin işle ilgili başarısına dair artan memnuniyetsizliği ve işle ilgili ilerlemesini minimal düzeyde görme algısındaki artışla birlikte deneyimlenir (Wright ve Bonett, 1997). Dış kontrol odaklı olma, yetersizlik hissi, gerçekçi olmayan hedefler vs. gibi özellikler tükenmişliğe etki eden bireysel özellikler arasında sayılabilir. Kişisel özelliklerle birlikte işe dair stresler, sosyal ve durumsal kaynaklar gibi örgütsel özelliklerin de tükenmişliğe yol açacağı (Dalkılıç, 2014) ve tükenmişliğin, iş ortamı ve iş görenin yapısı arasındaki uyumsuzluk durumunda artış eğilimi taşıyacağı ileri sürülmektedir. Maslach ve Leiter'a göre tükenmişlik için uygun ortam yaratan örgüt iklimi sorunun bir parçası olarak görülmektedir (aktaran, Dalkılıç, 2014).

Higgins bireylerin farklı amaç yönelimine ve farklı araçlara (durumsal faktörlere) sahip olarak aynı amaç eylemini sürdürebileceğini ileri sürmektedir (Higgins, 2000). Vinacke(1962) 'ye göre motivasyonel şartlar, tepkileri tayin eden etkenlerin meydana getirdiği organize bir sistem halindedir ve bu etkenler birbirleriyle anlamlı bir ilişki içindedirler (aktaran, Arık, 1996). Benzer şekilde, " İnsanların bir eyleme katılım araçları onların amaç yönelimleriyle... birlikte devam ettiğinde insanların tecrübe ettiği şeyin düzenleyici uyum" olduğunu ileri süren Higgins bütün değerlerin acı ve memnuniyet gibi karşı etkilenmelerin bir tecrübesi olduğunu söylerken yoğunluğun ise 1) katılımın gücü ve 2) acı ve memnuniyetin gücünden oluşan iki faktörün fonksiyonu olduğunu ileri sürer (2005). Higgins'a göre, düzenleyici uyum; katılımın

gücünü artırarak değere katkı yapar, kişinin yaptığı her ne ise onun değerli olduğunu düşünmesini ve onun hakkında kişinin kendini iyi hissetmesini sağlar ve bundan dolayı düzenleyici uyum yargılamalar, tutumlar ve davranışlar üzerinde geniş bir etkiye sahip olur. Higgins'a göre, insanlar bir amaç peşine düştüklerinde motivasyon yönelimi, kaygı veya ilgiyle yola koyulur ve insanlar amaç peşinden giderken bazı başarılı ya da başarısız sonuçlar deneyimlemeyi umarlar (Higgins, 2005). Ego yönelimli kişiler için amaç başarı ihtiyacının tatmini iken; görev yönelimli kişiler için sorumluluk duygusuyla hareket ederek güvenlik ihtiyacının tatminidir. Ego yönelimli kişi; pozitif çıktılarının varlığı ve pozitif çıktılarının yokluğunu engelleyecek uygulamaların bulunduğu (ödül varlığı, hataların cezalandırılması, takım içi rekabet...) iklimde, görev yönelimli kişi ise negatif çıktılarının yokluğu ve negatif çıktılarının oluşmasını engelleyecek uygulamaların olduğu (çok çalışmanın, gelişimin değer görmesi, her üyenin rolünün önemli olması, takım içi destek...) iklimde uyum deneyimler (Higgins, 2000). Eğer uyum varsa yaptıkları şeye daha güçlü katılır ve kendilerini iyi hissederler (Higgins, 2005).

Ego yönelimli olan çalışanların en iyi olanların elde ettiği norm-referanslı ödülleri kazanabilmelerinin sağlanması, görev yönelimli olan çalışanlarda ise çaba sarfederek kendilerini geliştirmelerinin devamlılığının sağlanması onların tatmin düzeyleri için teoride kabul görürken; acaba bu güdülerin (ihtiyaçların) tatmin düzeyi tükenmişlik üzerinde etki yaratır mı? Gerçekten de bu güdülerin tatmin düzeyinde örgüt ikliminin (bu güdülerle uyumlu-uyumsuz) düzenleyici bir rolü var mıdır? Bu açıklamalar ışığında bu çalışmada amaç; çalışanların amaç yönelimleri ve amaç iklimi arasında düzenleyici uyumun varlığı ya da yokluğunun tükenmişlik üzerinde nasıl bir sonuç doğuracağını araştırmaktır. Bu bağlamda çalışmada, görev yönelimli çalışanların ve ego yönelimli çalışanların, ego iklimi ve görev iklimi içinde olma durumlarının onların tükenmişliği üzerinde nasıl bir etki yapacağı inceleme konusu yapılmıştır.

Çalışmanın amacı ve geliştirilen hipotez doğrultusunda oluşturulan çalışma modeli Şekil.1'de sunulmuştur.



Şekil 1: Çalışmanın modeli

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve HİPOTEZLER

Örgütün içsel iş çevresinin karakterinin, çalışan bilişi, duyguları ve davranışları üzerinde potansiyel bir etkiye sahip olduğu söylenmektedir. İklim yapısının geniş ve tam paylaşılan bir tanımı olmamasına rağmen, o iş çevresinin önemli yönlerinin psikolojik olarak paylaşılan algılamaları olarak tanımlanabilir. Bu tanım birkaç noktaya vurgu yapar: a) iklim soyut temelli bir algıdır ve b) iklim algılamaları kişilerin kaygılarına dönük psikolojik anlamı olan şeyleri yansıtır (Ashforth 1985). Ames ve Archer (1986) bireylerin başarı amacı yönelimlerinin kişisel gelişim yanında koşul bağımlılıklarının da bir eylemi olarak farklılık arz edeceğini ileri sürmüştür. Ames ve Archer'ın (1986) ifade ettiği örnek iş hayatı setine uyumlaştırılırsa; bir iş yerinde çalışanlar arasında mukayesenin vurgulanması durumunda; çalışanların, kabiliyetleri üzerine odaklanacağı ve karşıt şekilde tamamıyla standartların, kişisel gelişimin ya da katılımcılığın vurgulanması durumunda çalışanların, görev stratejilerine ve çabalarına daha çok odaklanacağı ileri sürülebilir. Konuyla bağlantılı biçimde Duda (1989) da sportif faaliyet alanında, "atletler arasında sporun amacıyla ilişkili olan inançlarının atletin hüner uzmanlığı ve kişisel gelişim (bir görev yönelimi) ya da diğerlerinden daha iyi olma (bir ego yönelimi) üzerinde odaklanıp odaklanmadığına bağlı olarak belirlendiğini" bulmuştur. Bu bağlamda, güdüler amaçlar temelinde belirleniyorsa ve davranışın belirleyicileri iseler ve aynı zamanda da amaçlar-güdüler koşul bağımlılık arz ediyorsa iş hayatı setinde nasıl bir ilişki biçimi ortaya çıkartırlar ve çalışanların sonuç değişkenleri üzerinde nasıl bir etki yaratırlar sorusu akla gelmektedir. Sosyal bilişsel teorilerin esası insanların kendi gerçekliklerinin aktif kurucuları

olduğu fikridir. Bandura'ya (2009) göre, kişiler yaşamlarını etkileyen olaylar üzerinde kontrol sahibi olmak için çabalarlar. Bu çabayla arzu edilen geleceği gerçekleştirmek, arzu edilmeyeni engellemek mümkün olabilmektedir. Yaşam koşulları üzerinde etki sahibi olabilmek sonuçları öngörebilmeyi, bu da duygusal olarak hazır olmayı geliştirir (Bandura, 2009). Bu bağlamda çalışanlar kendilerini etkileyen olaylar üzerinde kontrollerini kaybederlerse bir kaygı bir tükenmişlik durumu yaşarlar mı? Sportif alanda geliştirilen rekabetçi kaygı teorisi (Martens vd., 1990) rekabetçi kaygının nedenini; çıktı ve çıktının önemi hakkındaki belirsizliğin karşılıklı bir eylemi olarak varsayar. Çalışma ortamının doğası gereği var olan rekabetçi ortamda çalışanlar kendilerini amaç yönelimleriyle uyumlu ya da uyumlu olmayan iklim içinde bulurlarsa ne olur? Bu uyum ya da uyumsuzluk durumu bir tükenmişlik yaratır mı?

Ames ve Archer'in (1988) öğrencilerle yaptığı çalışmada sınıfta görev iklimi algılayan üyelerce daha etkili stratejiler kullanıldığını, zorlu görevlerin tercih edildiğini, sınıfa karşı daha olumlu tutumların olduğunu ve bu öğrencilerin çabanın arkasından başarının geleceğine dair güçlü bir inançları olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulgu amaç yönelimi ve amaç iklimi uyumunun olumlu sonuçlarına işaret etmektedir. Araştırma bulgularına göre uyumsuzluk durumunda, performans hedeflerinin belirgin biçimde yeteneklerine odaklandığını algılayan üyeler becerilerini olumsuz değerlendirmekte ve başarısızlığı beceri eksikliğine atfetmektedirler (Ames ve Archer, 1988). Higgins de çalışmasında, bireylerin yönelimlerine uygun olan araçlar ile bir amaç izlediklerinde, yönelimleriyle uyum sağlamayan araçlarla izledikleri amaçlar için yaptıklarından çok

daha güçlü bir şekilde o amaç eylemine katılım sağlayacaklarını ileri sürmektedir. Bireylerin amaç eylemlerinin araçları, onların yönelimleriyle uyumlu olduğunda onların, eyleme karşı ayrıca güçlü bir değerlendirici tepki yaşayacaklarını ve düzenleyici uyumun, onların eylem için hem olumlu hem de olumsuz tepkileri hakkında kendilerini iyi hissetmelerini sağlayacağını belirtmektedir (Higgins, 2005).

Yukarıdaki teorik açıklamalar ve olgusal çalışmalar bağlamında; iş gören amaç yönelimine uygun olan iklim içinde düzenleyici uyumu tecrübe edeceği ve bu uyum onların yaptığı şeyin değerini artıracığı bu bağlamda da çalışanın düşük seviyeli tükenmişlik yaşayacağı ileri sürülebilir. İş görenin amaç yönelimi ve iklim arasında düzenleyici uyum tecrübe etmediğinde de çalışan için yapılan işin değerinin düşeceği ve yüksek düzeyli tükenmişlikle karşı karşıya kalacağı iddia edilebilir. Higgins'ın düzenleyici odak teorisi bağlamında (2000); görev yönelimli çalışanlar için, çaba sarf ederek kendilerini geliştirmelerinin devamlılığını sağlayacak görev iklimi, ego yönelimli çalışanlar için en iyi olmayı sağlayan norm-referanslı ödüllerin elde edilebilirliğini sağlayan ego iklimi koşullarının sağlanmasıyla çıktılar üzerindeki belirsizlikler ortadan kaldırılarak, çalışanların tükenmişlikten korunabileceği iddia edilebilir. Bu açıklamalar ışığında çalışmamızın hipotezi aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

**Hipotez 1:** Çalışanın amaç yönelimi ve algılanan iklim arasındaki uyum tükenmişlikle negatif yönlü bir ilişkide olacaktır.

### 3. METODOLOJİ

#### 3.1. Örneklem

Birey düzeyinde yürütülen araştırmanın evrenini Türkiye'de görev yapmakta olan banka çalışanları oluşturmaktadır. Veri toplama aşamasında banka çalışanlarına yüzyüze görüşme, e-posta ve sosyal medya gibi kanallarla ulaşılmış, çalışmaya katılmayı kabul eden banka çalışanları tarafından anketler doldurulmuştur. Veri toplama aşaması sonucunda, kayıp veri içermeyen ve sağlıklı bir şekilde doldurulmuş toplam 400 adet anket çalışmanın örneklemi

oluşturmuştur. Ankete katılan banka çalışanlarının yaklaşık üçte ikisi (61,8%) kadın iken çoğunluğu 24-35 yaş aralığında (69%) olup; yaklaşık %76'sı lisans mezunudur.

#### 3.2. Ölçme

*Bağımlı Değişken;* çalışmanın bağımlı değişkenini oluşturan tükenmişlik kavramının ölçülmesi için Maslach ve Jackson (1981) tarafından geliştirilen 22 sorudan oluşan İnsani Hizmetler Anketi Formu (MBI-Human Services Survey) kullanılmıştır. Bu envanter; duygusal tükenme boyutunu ölçen dokuz soru, duyarsızlaşma alt boyutunu ölçen beş soru ve kişisel başarı alt boyutunu ölçen sekiz sorudan oluşmaktadır. Beş noktalı likert tipi tepki skalası (Hiç bir zaman, Çok Nadir, Bazen, Çoğu Zaman, Her Zaman) üzerinde ölçülen, duygusal tükenme ve duyarsızlaşma boyutları için yüksek skorlar yüksek tükenmeyi ifade ederken, kişisel başarı boyutundan alınan düşük puanlar tükenmişlik göstergesi olarak yorumlanmaktadır. Tükenmişlik ölçeğinin yapı geçerliliğine kanıt sağlamak üzere uygulanan keşfedici faktör analizi uygulanmış ve birbirinden bağımsız alt skalalar üretebilmek amacı ile orthogonal faktör rotasyonu (varimax yöntemi) kullanılmıştır. Faktör analizi sırasında, kişisel başarı boyutundan 1 adet soru ve duyarsızlaşma boyutundan 3 soru, aynı anda birden fazla faktöre yüklendikleri (binişik) veya kuramsal beklentilere aykırı şekilde farklı faktör altında toplandıkları için ölçekten çıkarılmıştır. Kalan maddeler için kuramsal beklentilere uygun şekilde üç boyutlu bir yapı elde edilmiş olup Tablo 1'de görüldüğü üzere bu yapıyı oluşturan maddelerin faktör yükleri 0,572 (en düşük) ila 0,847 (en yüksek) aralığında değişmektedir. Elde edilen üç faktörlü yapı toplam varyansın %58,83'ünü açıklamaktadır. Uygulanan KMO (0,896) ve Barlett's küresellik testleri ( $P < 0,01$ ) verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. Tükenmişlik ölçeğinin içsel tutarlılığına kanıt sağlamak üzere uygulanan güvenilirlik analizi sonucunda elde edilen Cronbach's Alpha istatistikleri, duygusal tükenme ( $\alpha = 0,913$ ), kişisel başarı ( $\alpha = 0,802$ ) ve duyarsızlaşma ( $\alpha = 0,720$ ) boyutlarının her biri için beklenen düzeyde güvenilirlikten bahsedebileceğini göstermektedir.

**Tablo 1:** Tükenmişlik Ölçeğinin Faktör Analizi ve Güvenirlik Analiz Sonuçları

Ölçek Maddeleri	Duygusal Tükenme	Kişisel Başarı	Duyarsızlaşma
TK2_DT İş dönüşü kendimi ruhen tükenmiş hissediyorum	,847		
TK1_DT İşimden soğuduğumu hissediyorum	,828		
TK8_DT Yaptığım işten yıldığımı hissediyorum	,826		
TK3_DT Sabah kalktığımda, bir gün daha bu işi kaldıramayacağımı hissediyorum	,815		
TK13_DT İşimin beni kısıtladığını hissediyorum	,793		
TK14_DT İşimde çok fazla çalıştığımı hissediyorum	,714		
TK20_DT Kendimi çok çaresiz hissediyorum	,648		
TK6_DT Bütün gün insanlarla uğraşmak benim için gerçekten çok yıpratıcıdır	,632		
TK16_DT Doğrudan doğruya insanlarla çalışmak, bende çok fazla stres yaratıyor	,572		
TK19_KB Bu işte kayda değer birçok başarı elde ettim		,767	
TK17_KB İşim gereği karşılaştığım insanlarla aramda rahat bir atmosfer yaratırım		,721	
TK18_KB İnsanlarla yakın bir çalışmadan sonra kendimi canlanmış hissedirim		,696	
TK21_KB İşimdeki duygusal sorunlara serinkanlılıkla yaklaşırım		,656	
TK7_KB .İşim gereği karşılaştığım insanların sorunlarına en uygun çözüm yollarını bulurum.		,651	
TK12_KB Çok şeyler yapabilecek güçteyim		,627	
TK9_KB Yaptığım iş sayesinde insanların yaşamına katkıda bulunduğuma inanıyorum		,608	
TK15_DY İşim gereği karşılaştığım insanlara ne olduğu umurumda değil.		,819	
TK5_DY İşim gereği karşılaştığım bazı kimselere sanki kişilikten yoksun objeymiş gibi davrandığımı fark ediyorum			,714
Açıklanan Toplam Varyans	30,016	18,650	10,164
Cronbach's Alpha	,913	,802	,720

*Bağımsız Değişken;* Çalışmanın bağımsız değişkenini oluşturan amaç (ego ve görev) yönelimi, Roberts vd. (1998, 339) tarafından, sporcuların başarı hedeflerini açıklamak amacıyla geliştirilen algılanan başarı ölçeği araştırma örneklemini oluşturan banka çalışanlarına uyarlanarak ölçülmüştür. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması sırasında Türkçe çeviride anlamı farklılaştırılmayan sorulardan biri ölçekten çıkarılmış ve 6'sı görev yönelimini, 5'i ise ego yönelimini ölçmeye yarayan 11 adet soru bağımsız değişkenlerin ölçümü için kullanılmıştır. Bu sorular 1 (en düşük) ile 5 (en yüksek) arasında değerler alabilen likert tipi skala (kesinlikle katılmıyorum, .... , kesinlikle katılıyorum)

üzerinde ölçülmüştür. Uygulanan keşfedici faktör analizi sırasında ego yönelimini ölçmeye yarayan bir soru ölçekten çıkarılmış ve kalan soruların Tablo 2'de görüldüğü üzere kuramsal beklentilerle uyumlu iki boyutlu bir yapı oluşturdukları görülmüştür. Toplam varyansın %72'sini oluşturan bu yapıyı oluşturan soruların faktör yükleri 0,587 (en düşük) ile 0,901 (en yüksek) aralığında değişmekte ve uygulanan KMO (0,898) ve Barlett's küresellik testleri ( $P<,01$ ) verilerin faktör analizine uygunluğuna kanıt sağlamaktadır. Görev yönelimi ( $\alpha=,906$ ) ve ego yönelimi ( $\alpha=,885$ ) boyutlarının her ikisi için de yeterli bir güvenilirlik düzeyi sağlanmıştır.

**Tablo 2:** Algılanan Başarı Ölçeğinin Faktör Analizi ve Güvenirlik Analiz Sonuçları

Ölçek Maddeleri	Görev Yön.	Ego Yön.
BA11Elimden gelenin en iyisini yaptığımda	,893	
BA8 Zorlukların üstesinden geldiğimde	,878	
BA5 Ciddi düzeyde kişisel gelişim gösterdiğimde	,820	
BA9 Kişisel amaçlarıma ulaştığımda	,819	
BA4 Sıkı çalıştığımında	,632	
BA7 Bana verilen hedefleri tutturduğumda	,587	
BA2 Açık ara üstün durumda olduğumda		,901
BA1 Rakiplerimi yendiğimde		,892
BA6 Rakiplerimden daha iyi performans gösterdiğimde		,746
BA10Diğer insanlara en iyi olduğumu gösterdiğimde		,693
Açıklanan Toplam Varyans	39,890	32,252
Cronbach's Alpha	,906	,885

*Düzenleyici Değişken:* Sporcuların takımlarındaki ego ve görev yönelimli iklimi algılarında bireysel farklılıkları ölçmeye yönelik olarak geliştirilmiş olan; 33 sorudan oluşmuş ölçek (Newton vd.,2000) soruların birebir Türkçe'ye çevrilmesi sonucunda anlamı birbirleriyle örtüşen iki soru bulunduğundan, 19 no'lu soru çıkarılarak 32 soru alınmış ve banka çalışanlarına göre uyarlanmıştır. Katılımcılardan soruları 5'li likert (kesinlikle katılmıyorum, .... , kesinlikle katılıyorum) ölçeği üzerinde cevaplandırmaları istenmiştir. Uygulanan keşfedici faktör analizi sonucunda, ölçeğin

yapı geçerliliğini olumsuz etkileyen sorular ölçekten çıkarılmış ve görev yönelimli örgüt iklimi (12 soru) ile ego yönelimli örgüt iklimi (11 soru) sorularının ayrı faktörler altında toplandıkları iki boyutlu bir yapı elde edilmiş ve Tablo 3'te gösterilmiştir.. Toplam varyansın 0,54'ünü açıklayan bu yapı için elde edilen KMO (0,920) ve Barlett's küresellik testleri ( $P<,01$ ) de beklenen değerleri almıştır. Güvenilirlik katsayıları görev yönelimli örgüt iklimi için  $\alpha=,928$  ve ego yönelimli örgüt iklimi için  $\alpha=,901$  olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 3:** Algılanan Motivasyonel İklim Ölçeğinin Faktör Analizi ve Güvenirlik Analiz Sonuçları

Ölçek Maddeleri	Görev İklimi	Ego İklimi
Öİ20 İşyerimde yöneticim çalışanların birbirlerini desteklemesini teşvik eder	,814	
Öİ30 İşyerimde çalışanlar; tam bir ekip ruhuyla çalışır	,809	
Öİ32 İşyerimde çalışanlar; en iyiyi ve mükemmeli yakalamak için birbirlerine yardım eder	,800	
Öİ11 İşyerimde çalışanlar birbirlerinin işi öğrenmesine yardım eder	,776	
Öİ27 İşyerimde; çalışanların zayıf yönlerini güçlendirmeleri teşvik edilir	,745	
Öİ31 İşyerimde çalışanlar kendilerini ekibin en önemli üyesiymiş gibi hissederler	,742	
Öİ10 İşyerimde, her seviyedeki çalışan önemli bir role sahiptir	,739	
Öİ29 İşyerimde odak noktası, her iş uygulamasını geliştirmektedir	,738	
Öİ5 Yöneticim ekip başarısında her çalışanın hayati olduğuna inanır	,726	
Öİ14 İşyerimde yöneticim çalışanların iyi olmadıkları becerileri geliştirdiklerinden emindir	,695	
Öİ4 İşyerimde her çalışan şubeye/ birime önemli bir şekilde katkıda bulunur	,692	
Öİ8 İşyerimde ekip arkadaşlarım ellerinden gelenin en iyisini yaptıklarında kendilerini iyi hissederler	,678	
Öİ15 Yöneticim işyerindeki karmaşıklıklardan dolayı çalışanları azarlar		,790
Öİ2 İşyerimde çalışanlardan biri hata yaptığında yönetici çılgına döner		,750
Öİ18 İşyerimde çalışanlar hata yaptıklarında cezalandırılır		,738
Öİ28 İşyerimde, yönetici bazı çalışanları kayırır		,732
Öİ7 İşyerimde yöneticim sadece en iyi olan çalışanın şube/birim başarısına katkıda bulunduğunu düşünür		,729
Öİ17 İşyerimde sadece rakamsal hedeflerini tutturan çalışanlar övgü alır		,721
Öİ23 İşyerimde çalışmak istiyorsan en iyi çalışanlardan biri olmalısın		,685
Öİ26 İşyerimde çalışanlar hata yapmaktan korkar		,676
Öİ21 İşyerimde yöneticim en iyi çalışanın kim olduğunu düşündüğünü açıkça belli eder	,668	
Öİ6 Yöneticim çalışanları sadece diğer çalışanlardan daha başarılı olduklarında över	,667	
Öİ9 İşyerimde, çalışanlar hatalarından dolayı işlerini kaybeder		,633
Açıklanan Toplam Varyans	29,811	24,586
Cronbach's Alpha	,928	,901

### 3.3 Verilerin Analizi

Çalışmanın değişkenleri arasındaki ilişkiler hakkında ön bilgi elde etmek amacıyla öncelikle korelasyon analizi yapılmış ve değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı problemi olup olmadığı araştırılmıştır. Tablo 1'de ilişki katsayılarının orta düzeyde bulunması böyle bir bağıntının olmadığını

göstermektedir. Çoklu doğrusal bağıntı probleminin tespitine yönelik ayrıca varyans arttırıcı faktörler (VIF) kullanılmıştır. VIF değerleri 10'dan küçüktür. VIF değerinin 10'dan küçük olması çoklu doğrusal bağıntı probleminin olmadığına kanıt sağlamaktadır (Albayrak, 2005).

Tablo 4: Korelasyon Tablosu

			1	2	3	4	5	6	7
1-GRVİKL	3,08	,044	1						
2-EGOİKL	2,95	,044	,097	1					
3-DT	3,13	,046	-,187**	,392**	1				
4-KB	3,58	,035	,381**	,108*	,073	1			
5-DUY	2,34	,055	,121*	,316**	,548**	,077	1		
6-AY_Ego	3,23	,055	,349**	,329**	,045	,330**	,037	1	
7-AY_Görev	3,77	,052	,512**	,335**	,002	,357**	,030	,607**	1

\*\* .p<0,01 \* .P<0,05

Ardından hipotezin test edilmesine yönelik olarak, veriler çoklu doğrusal regresyon analizi ile analiz edilmiştir. Hipotez edilen moderatör ilişkinin test edilmesinde Baron ve Kenny (1986) çalışması referans alınmıştır. Buna göre amaç (ego ve görev) yönelimi ile tükenmişlik arasındaki ilişkinin yönünün veya büyüklüğünün ego ve görev yönelimli örgüt iklimlerinin düşük ve yüksek düzeyleri için farklılaşacağına dair öngörünün sınanması için bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki etkileşimin anlamlılığının yorumlanması gerekmektedir.

Amaç yöneliminin tükenmişlik üzerindeki etkisi ve algılanan motivasyonel iklimin moderatör rolünün incelenmesi için kurgulanan regresyon modellerinde:

Amaç Yönelimi (Ego ve Görev Yönelimi); bağımsız değişken, Algılanan Motivasyonel İklim (Ego İklimi ve Görev İklimi); moderatör (düzenleyici) değişken, Tükenmişlik (Duygusal Tükenme, Duyarsızlaşma ve Kişisel Başarı); bağımlı değişkendir.

Montgomery vd. (2013)'ne göre etkileşim etkisi içeren modeller çoklu doğrusal regresyon yöntemleriyle analiz edilebilir. Bu bilgiler ışığında;

$y_1$ = Duygusal Tükenme,  $y_2$ = Kişisel Başarı,  $y_3$ = Duyarsızlaşma ve

$x_1$ =Ego Yönelimi,  $x_2$ =Görev yönelimi,  $x_3$ =Görev İklimi,  $x_4$ =Ego İklimi

olmak üzere oluşturulan ve aşağıda yer alan 18 modelin test edilmesi gerekmektedir:

$$\text{Model 1: } y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \epsilon$$

$$\text{Model 2: } y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 3: } y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{1,3} x_1 x_3 + \epsilon$$

$$\text{Model 4: } y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{1,4} x_1 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 5: } y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{2,3} x_2 x_3 + \epsilon$$

$$\text{Model 6: } y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{2,4} x_2 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 7: } y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \epsilon$$

$$\text{Model 8: } y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 9: } y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{1,3} x_1 x_3 + \epsilon$$

$$\text{Model 10: } y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{1,4} x_1 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 11: } y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{2,3} x_2 x_3 + \epsilon$$

$$\text{Model 12: } y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{2,4} x_2 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 13: } y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \epsilon$$

$$\text{Model 14: } y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 15: } y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{1,3} x_1 x_3 + \epsilon$$

$$\text{Model 16: } y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{1,4} x_1 x_4 + \epsilon$$

$$\text{Model 17: } y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{2,3} x_2 x_3 + \epsilon$$

$$\text{Model 18: } y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_{2,4} x_2 x_4 + \epsilon$$

Uygulanan regresyon analizi sonucunda, böyle bir etkileşimin sadece ego yönelimli kişilik özelliği ile ego iklimi arasındaki etkileşimin duygusal tükenme üzerindeki etkisi için anlamlı olduğunu göstermektedir (Model 4:  $\beta = -.096$ ;  $P < .05$ ).

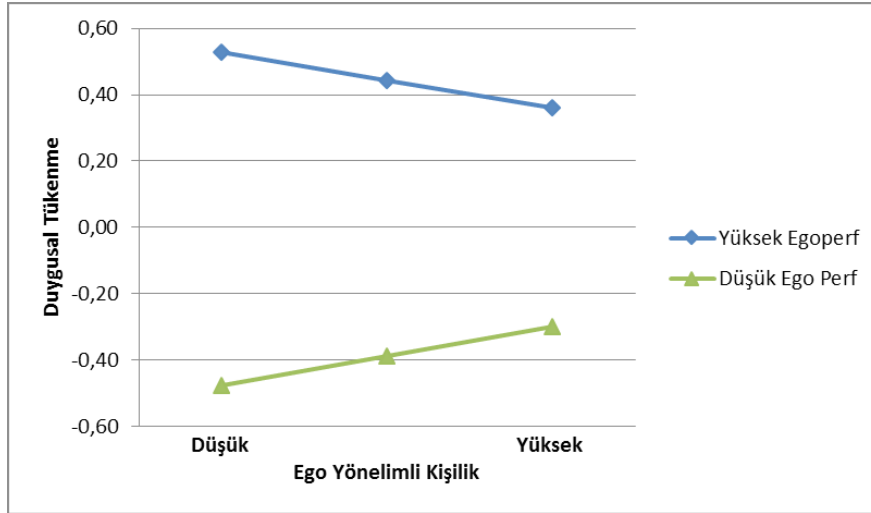
**Tablo 5:** Regresyon Analizi Sonuçları

	<b>Duygusal Tükenme</b>					
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Ego Yön.	,073	,001	-,001	,002	,001	,001
Görev Yön.	-,046	-,037	-,031	-,054	-,044	-,046
Görev İklimi		-,210**	-,209**	-,223**	-,210**	-,216**
Ego İklimi		,424**	,427**	,415**	,421**	,421**
Egoyön*Görev İklimi			,019			
EgoYön*Ego İklimi				<b>-,096*</b>		
GörevYön*Görev İklimi					-,017	
GörevYön* Ego İklimi						-,034
F	,669	25,54**	20,42**	21,44**	20,41**	20,50**
R <sup>2</sup>	,003	,206	,206	,214	,206	,206
	<b>Kişisel Başarı</b>					
	Model 7	Model 8	Model 9	Model 10	Model 11	Model 12
Ego Yön.	,179**	,167**	,167**	,166**	,166**	,166**
Görev Yön.	,248**	,129*	,127*	,136*	,138*	,136*
Görev İklimi		,259**	,258**	,264**	,260**	,264**
Ego İklimi		-,015	-,016	-,011	-,010	-,012
Egoyön*Görev İklimi			-,006			
EgoYön*Ego İklimi				,041		
GörevYön*Görev İklimi					,024	
GörevYön*Ego İklimi						,027
F	34,43**	24,35**	19,44**	19,61**	19,48**	19,512**
R <sup>2</sup>	,148	,198	,198	,199	,198	,198
	<b>Duyarsızlaşma</b>					
	Model 13	Model 14	Model 15	Model 16	Model 17	Model 18
Ego Yön.	,087	,023	,023	,023	,023	,023
Görev Yön.	-,084	-,108	-,111	-,107	-,117	-,104
Görev İklimi		-,108*	-,108*	-,108*	-,109*	-,105*
Ego İklimi		,355**	,354**	,356**	,351**	,357**
Egoyön*Görev İklimi			-,008			
EgoYön*Ego İklimi				,003		
GörevYön*Görev İklimi					-,023	
GörevYön*Ego İklimi						,016
F	1,147	14,71**	11,74**	11,74**	11,78**	11,76**
R <sup>2</sup>	,006	,130	,130	,130	,130	,130

Etkileşim etkisinin Aiken ve West'in (1991) önerdiği şekilde grafikte gösterimi (aktaran; Cohen vd.,2003) Şekil 2'de yer alan grafikteki gibidir. Ego yönelimli kişilik özelliği ile ego iklimi arasındaki etkileşimin duygusal tükenme üzerindeki etkisinin grafiksel gösterimi (Şekil 2) incelendiğinde, ego

yönelimli kişilik ile duygusal tükenme arasındaki ilişkinin yüksek ego ikliminde negatif olduğu dikkat çekmektedir. Buna karşın düşük ego performans iklimi söz konusu olduğunda ego yönelimli kişilik ile duygusal tükenme arasında pozitif yönlü bir ilişki gözlenmektedir.





Şekil 2: Ego Yönelimli Kişilik Özelliği İle Ego İklimi Arasındaki Etkileşim

#### 4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Başarıya yönelik olma ve algılanan iklim uyumunun çalışanları tükenmişlikten koruyup koruyamayacağını araştıran bu çalışmada elde edilen bulgular sadece, ego yönelimi ve ego iklimi arasındaki etkileşimin duygusal tükenmişlik üzerindeki etkisinin anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Bu bulguya göre, çalışmada sadece ego yönelimi ve duygusal tükenmişlik arasındaki ilişkide ego ikliminin düzenleyici rolüne kanıt sağlanmıştır. Çalışmamızın ana sorunsalına bağlı olarak bu bulgu yorumlandığında, örneklemimizi oluşturan banka çalışanlarından ego yönelimine sahip olanların yüksek düzeyli ego iklimine yansıtan bir örgüt ikliminde çalışmaları durumunda duygusal tükenmişliklerinin azalacağına işaret etmektedir (Tablo 5, Model 4, Şekil 2). Bulgular, ayrıca karşıt biçimde, ego yönelimine sahip çalışanların düşük ego iklimine sahip olmaları durumunda da duygusal tükenmişliğin artacağına işaret etmektedir.

Çalışmada ulaşılan sonuçlar uygulamaya dönük yönetimsel bir bakış açısıyla yorumlandığında: toplumumuzun var olan norm ya da idealleri ile örtüşecek şekilde az çabayla diğerlerini geride bırakarak yetenekli olduklarını ispatlama düşüncesinde olan ego yönelimli banka çalışanları için amaç, başarı ihtiyacını tatmin edecek olan bir ideal ve bir umut olarak algılanmaktadır. Onların amaçlarını gerçekleştirmek için pozitif çıktılarını varlığını sağlayacak (hedef gerçekleştirme garantisi, ilerleme araçları sunma- rekabeti özendirmek- iyi olanın pekiştirilmesi) ve pozitif çıktılarının yokluğuna karşı duracak (ihmalleri engellemek-hataların

cezalandırılması-) iklime ihtiyaç vardır. Bir başka deyişle çalışma sonuçları; hataların cezalandırıldığı, bireysel rekabetin özendirildiği yüksek düzeyli ego ikliminin gerekliliğini banka yöneticilerine göstermektedir. Çalışma sonuçları, ego yönelimi ve ego iklimi arasında sağlanan düzenleyici uyumun, sadece çalışanların yaptıkları işe değer katmasıyla kalmayıp; belirsizlik durumunu ve çaresizlik hissini de ortadan kaldırarak tükenmişliği azaltılabileceğine de kanıt sağlamaktadır.

Bankalardaki yönetim uygulamalarını dile getiren Özdemir'e (2016) göre; yoğun çalışma saatleri ve fazla mesai kavramıyla bilinen bir meslek olan bankacılık son yıllarda sektördeki yabancı sermaye artışına paralel artan satış baskısıyla da anılmaktadır. Hedefe dayalı performans sistemi psikolojik taciz unsuru olarak kullanılmasıyla eleştirilmektedir. Bir önceki yılın gerçekleşen rakamları baz alınarak belirlenmesi gereken hedefler genellikle çok yüksek belirlenmekte hatta dönem içinde hedefine yaklaşanlar için hedef revizyonu söz konusu olabilmektedir. Çalışanlar genellikle hedef gerçekleştirme oranlarına göre pirimle ödüllendirilirken; hedef gerçekleştirilmemesi durumunda önce uyarılma, devam etmesi halinde de işten çıkarılma tehdidi ile karşı karşıya kalabilmekte ve bankaların önemli reklam verenler olmasından dolayı bankacıların sorunları basında çok fazla yer bulamayabilmektedir. Banka çalışanları sadece rakip bankalarla değil kendi bankalarının, diğer bölge ve şubeleriyle hatta aynı şube içindeki ekip arkadaşlarıyla da rekabet halindedir. Farklı isimler olsa da günün yıldızı, haftanın yıldızı, ayın şampiyonu, yıldız şube, vs gibi kampanyalarla çalışan, adeta bir

spor müsabakasındaymışçasına her daim yarışmak zorundadır (Özdemir, 2016a; Özdemir, 2016b; 2016c; Özdemir, 2016d). Bulgularımızla örtüşen şekilde bankalarımızda, ego yönelimli çalışanların uyum sağlayabileceği iklimi temsil eden; hedef gerçekleştirme garantisi, ilerleme araçları sunma, rekabeti özendirmek, iyi olanın pekiştirilmesi, ihmalleri engellemek, hataların cezalandırılması

gibi ödüller ya da işi kaybetme kaygısıyla rakamsal hedeflerin önemsendiği yoğun ego iklimi olduğu söylenebilir. Tüm bu bulgular bağlamında, bankaların ego iklimleriyle uyumlu ego yönelimli kişileri istihdam etmeleri halinde beklentilerin örtüşeceği ve çatışmaların daha az olacağı ve de tükenmişliğin daha az gerçekleşebileceği söylenebilir.

## KAYNAKÇA

- Albayrak, A.S. (2005) "Çoklu Doğrusal Bağlantı Halinde Enküçük Kareler Tekniğinin Alternatifi Yanlı Tahmin Teknikleri ve Bir Uygulama" *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1): 105-126.
- Arık, A., (1996) *Motivasyon ve Heyecana Giriş*, İstanbul, Çantay Kitapevi.
- Ames, C., ve Ames, R. (1981) "Competitive Versus Individualistic Goal Structures: The Salience of Past Performance Information for Causal Attributions and Affect" *Journal of Educational Psychology*, 73(3): 411-418.
- Ames, C., ve Archer, J. (1988) "Achievement Goals in the Classroom: Students' Learning Strategies and Motivation Processes" *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260-267.
- Amorose, A. J., ve Horn, T. S. (2000) "Intrinsic Motivation: Relationships With Collegiate Athletes' Gender Scholarship Status, and Perceptions of Their Coaches' Behavior" *Journal of SportveExercise Psychology* (22): 63-84.
- Ashforth B.E. (1985) "Climate formations: Issues and Extensions" *Academy of Management Review*, 10 (4): 837-847.
- Bandura, A. (2009) *Cultivate Self- Efficacy for Personal*, E. A. Locke (Ed.): *Handbook of Principles of Organizational Behavior*, 2.ed., West Sussex, Wiley.
- Baron, R. M., ve Kenny, D. A. (1986) "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations" *Journal of Personality and Social Psychology*, 51 (6): 1173-1182.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (3. ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dalkılıç, O.S. (2014) *Çalışma Hayatında Tükenmişlik Sendromu*. 2.b., Ankara, Nobel.
- Deci, E.L. (1971) "Effect of Externally Mediated Rewards on Intrinsic Motivation". *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1), 105-115.
- Deci, E. L. (1972) "Intrinsic Motivation, Extrinsic Reinforcement, And Inequity" *Journal of Personality and Social Psychology*, 22(1): 113-120.
- Duda, J. L. (1989) "Relationship Between Task and Ego Orientation and the Perceived Purpose of Sport Among High School Athletes" *Journal of Sport & Exercise Psychology*, (11): 318-335.
- Dweck, C. S. (1986) "Motivational Processes Affecting Learning" *American Psychologist*, 41(10): 1040-1048.
- Dweck, C. S., Leggett, E. L. (1988) "A Social-Cognitive Approach to Motivation and Personality" *Psychological Review*, 95(2): 256-273.
- Elliot, A. J. (2005) *A Conceptual History of the Achievement Goal Construct*. A. J. Elliot, C. S. Dweck (Ed.), *Handbook of Competence and Motivation*, New York, The Guilford Press.
- Ergin, C. (1992) "Doktor ve Hemşirelerde Tükenmişlik ve Maslach Tükenmişlik Ölçeğinin Uyarlanması" *VII. Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları*, 22(25): 143-154.
- Freudenberger, H. J. (1974) "Staff Burn-Out" *Journal Of Social Issues*, 30(1,): 158-165.
- Higgins, E. (2000) "Making A Good Decision: Value From Fit" *American Psychologist*, 55(11): 1217-1230.
- Higgins, E. (2005) "Value From Regulatory Fit" *American Psychological Society*, 14(4): 209-213.
- Jagacinski, C. M., Nicholls, J. G. (1984) "Conceptions of Ability and Related Affects in Task Involvement and Ego Involvement" *Journal of Educational Psychology*, 76(5): 909-919.
- Martens, R., S. Vealey, R., Burton, D. (1990) *Competitive Anxiety in Sport*, Champaign, Human Kinetics.
- Montgomery, D. C., Peck, E.A., ve Vining, G. (2013). *Doğrusal Regresyon Analizine Giriş* (5 b.). (A. Erar, Çev.) Ankara: Nobel.
- Maslach, C., Jackson, S. E. (1981) "The measurement of experienced burnout" *Journal Of Occupational Behaviour*, 2: 99-113.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., Leiter, M. P. (2001) "Job Burnout" *Annual Review of Psychology*, 52: 397-422.

- Maslow, A. H. (1943) "A Theory Of Human Motivation" *Psychological Review*, 50: 370-396.
- McClelland, D. C. (1970) "The Two Faces of Power" *Journal of International Affairs*, 24(1): 29-47.
- Murray, H. A. (2008) *Exploration in Personality*, 70th Anniversary Edition, New York: Oxford University Press.
- Newton, M., Duda, J. L., Yin, Z. (2000) "Examination Of The Psychometric Properties Of The Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire - 2 in a sample of female athletes" *Journal of Sports Sciences*, 18: 275-290.
- Nicholls, J. G. (1978) "The Development of the Concepts of Effort and Ability, Perception of Academic Attainment, and the Understanding That Difficult Tasks Require More Ability" *Child Development*, 49: 800-814.
- Özdemir, R. (2016) <http://www.yenicaggazetesi.com.tr/bankaci-nasil-sifirlanir-38152yy.htm> (14.05.2016).
- Özdemir, R. (2016). <http://www.yenicaggazetesi.com.tr/basinin-banka-korkusu38615-yy.htm> (20.06.2016).
- Özdemir, R. (2016) <http://www.yenicaggazetesi.com.tr/kac-bankaci-daha-olmeli-38256yy.htm> (23.05.2016).
- Özdemir, R. (2016) <http://www.yenicaggazetesi.com.tr/tencere-tava-bankaciligi-38895yy.htm> (11.07.2016).
- Roberts, G. C., Treasure, D. C., Balague, G. (1998) "Achievement Goals in Sport: The Development and Validation of the Perception of Success Questionnaire" *Journal of Sports Sciences*, 16: 337-347.
- Scott, S.G., Bruce, R. A. (1994) "Determinants Of Innovative Behavior: A Path Model Of Individual Innovation in the Workplace" *Academy of Management Journal*, 37(3): 580-607
- Smidts, A., Pruyn H., Riel C. B. (2001) "The Impact of Employee Communication and Perceived External Prestige on Organizational Identification" *The Academy of Management Journal*, 44(5):1051-1062.
- Snyder, M. (1993) "Basic Research and Practical Problems: The Promise of a "Functional" Personality and Social Psychology" *Personality and Social Psychology Bulletin*, 19: 251-264.
- Wright, T. A., ve Bonett, D. G. (1997) "The Contribution of Burnout to Work Performance" *Journal of Organizational Behavior*, 18: 491-499.
- Wyner, D. R (2004) "Personal and Situational Factors Associated with Collegiate Athlete Burnout: An Achievement Goal Theory Perspective" *Ph.D. Thesis*, Emory University, Atlanta.



# Derecelendirme Notu Değişikliklerinin Borsa İstanbul (BIST) Pay Piyasası'na Etkileri

## Impacts of Credit Rating Changes on Borsa Istanbul (BIST) Equity Market

Burak PIRGAIP<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada, 1993-2016 yılları arasında Moody's Investors Service (Moody's), Standard and Poor's (S&P) ve Fitch Ratings (Fitch) tarafından Türkiye için verilen ülke kredi derecelendirme notlarındaki olumlu ve olumsuz yöndeki değişikliklerin Borsa İstanbul (BIST) Pay Piyasası'ndaki etkileri olay analizi yöntemiyle incelenmektedir. İnceleme sonuçları değişiklik tarihinden önce ve değişiklik tarihinde anormal getirilerin derecelendirme kararına paralel yönde hareket ettiğini, daha sonraki dönemlerde ise getiri etkilerinin tam tersi bir seyir izlediğini göstermektedir. Ayrıca, olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerinin etkilerinin olumlu yöndeki değişikliklere nazaran daha fazla olduğu anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kredi derecelendirme, ülke kredi derecelendirme notları, olay analizi.

### ABSTRACT

This study aims at analyzing the impacts of Turkey's sovereign credit rating upgrades and downgrades made by Moody's Investors Service (Moody's), Standard and Poor's (S&P) and Fitch Ratings (Fitch) in 1993-2016 period on Borsa Istanbul (BIST) Equity Market. Event study analysis results show that abnormal returns concur with the relevant rating decision both before and at the event date. However, the effects are reversed afterwards. Moreover, it is apparent that negative sided rating changes have more significance over abnormal returns when compared with positive sided ones.

**Keywords:** Credit rating, sovereign credit ratings, event study.

## 1. GİRİŞ

Kredi derecelendirmesi, ihraççıların belirli miktardaki borçlarını (örneğin borçlanma aracı ihracından kaynaklanan finansal yükümlülüklerini) veya genel olarak tüm borçlarını vadelerinde geri ödeyebilme ihtimalinin kredi derecelendirme kuruluşları tarafından değerlendirilmesi sürecini; kredi derecelendirme notları ise, bu kuruluşların yaptıkları değerlendirmeler çerçevesinde ulaştıkları kanaatleri ifade etmektedir (IOSCO, 2003:1). Finansal piyasalarda etkinliğin sağlanmasında söz konusu notların ileri görüşlü ve bağımsız bir şekilde oluşturulması oldukça önemlidir. Bununla birlikte, kredi derecelendirme kuruluşları, gerek finansal piyasalarda yaşanan krizleri zamanında öngöremediklerine (Katz vd., 2009:4) gerekse çıkar çatışmalarına yol açan uygulamalara taraf olduklarına (SEC, 2003:23) yönelik birtakım eleştirilere maruz kalabilmektedirler.

Her ne kadar güvenilirlikleri bu anlamda zaman zaman ciddi şekilde sorgulansa da, yatırımcıların ekonomik kararlarını vermelerinde kredi derecelendirme notlarının halen büyük önem arz ettiği düşünülmektedir. Nitekim, yapılan araştırmalar birçok fonun (ülke fonu, yatırım fonu, emeklilik fonu vb.), sigorta şirketinin ve özel vakıf veya kurumun, yatırım seçimlerinde asgari kredibilite standartlarının sağlanmasını şart koşan (örneğin portföy yatırımlarının sadece yatırım yapılabilir derecelendirme notuna sahip finansal araçlardan oluşturulmasının zorunlu tutulması vb.) sözleşmelere, yatırım politikalarına veya yasal düzenlemelere uyabilmek adına, portföylerini söz konusu notlar doğrultusunda yönetti(ri)lerini göstermektedir (IMF, 2010:92; OECD, 2015). Ayrıca, derecelendirme notlarının ihraççıların fonlama maliyetlerini etkilemeye devam ettiği de bilinmektedir (IMF, 2010:111).

Benzer bir durumun ülke kredi derecelendirmeleri açısından da geçerli olduğu görülmektedir. Ülke kredi derecelendirmesi, belirli bir ülkeyi en üst seviyede temsil eden siyasi organizasyonun (MOODY'S, 2016:6) kamu borçlarına ilişkin anapara ve faiz ödemelerini vadesinde geri ödeme kabiliyetinin ve niyetinin değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir (Afonso vd., 2007:5). Bu değerlendirme sonucunda verilen ülke kredi derecelendirme notu, ihraççı devletlerin uluslararası piyasalardan uygun maliyetlerle borçlanmasına ve yabancı sermaye çekmesine dayanak teşkil etmekte; bunun da ötesinde, ilgili ülkede faaliyet gösteren diğer ihraççıların kredi derecelendirme notları için genel bir tavan vazifesi görmektedir (Cantor ve Packer, 1995:2; Kaminsky & Schmukler, 2002:172).

Ülke kredi derecelendirmesinde, hukuk ortamı, yolsuzluk seviyesi ve sosyoekonomik koşullar gibi değişkenlerle ölçülebilen ülke riskinden ziyade, sadece ilgili ülkenin borç ödeme kapasitesine odaklanıl-

maktadır (Heinrichs ve Stanoeva, 2013:15). Ancak, ülke kredi derecelendirmesini diğer ihraççıların kredi derecelendirmesinden ayıran özelliğin borçlarını geri ödemeyen ülkelerin mahkemeye verilememesi olduğunun; bu nedenle, derecelendirmede ülke riskini de içeren nitel unsurların dikkate alındığı bir sürecin rol oynadığının belirtilmesinde fayda görülmektedir (Ligeti ve Szorfi, 2016:14).

Dünyada ihraççıların ve ülkelerin kredi derecelendirmesi faaliyetini yürüten kuruluşların başında Moody's Investors Service (Moody's), Standard and Poor's (S&P) ve Fitch Ratings (Fitch) gelmekte olup, söz konusu kuruluşlar bir arada "en büyük üç (big three/top three)" olarak nitelendirilmektedir (IMF, 2010:85-86; UNCTAD, 2009:189). Söz konusu kuruluşların izlemelerinde bulunan notların ihraççı bazında detayına 2014 ve 2015 yılları itibarıyla Tablo 1'de yer verilmektedir:

**Tablo 1:** S&P, Moody's ve Fitch İzlemesindeki Derecelendirme Notları (2014-2015)

Kuruluş	Finansal Kuruluşlar (sigorta şirketleri dahil)		Özel Şirketler		Varlığa Dayalı Menkul Kıymetler		Kamu Borçlanma Araçları		Toplam		Kamu Borçlanma Araçlarının Toplam İçerisindeki Payı	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
<b>S&amp;P</b>	67.800	66.901	53.000	51.105	85.200	64.222	970.200	964.704	<b>1.176.200</b>	<b>1.146.932</b>	%82	%84
<b>Moody's</b>	55.385	53.269	41.364	42.821	71.504	68.494	673.166	637.898	<b>841.419</b>	<b>802.482</b>	%80	%79
<b>Fitch</b>	49.271	46.875	15.558	16.734	42.237	41.517	194.086	198.375	<b>301.152</b>	<b>303.501</b>	%64	%65
										<b>Ortalama</b>	<b>%75</b>	<b>%76</b>

Kaynak: SEC, 2015:10; SEC, 2016:10

Tablo 1'den de görüldüğü üzere, son durum itibarıyla S&P, izlemesindeki toplam 1.146.932 adet derecelendirme notu ile pazar lideri konumundayken, Moody's ve Fitch'in izlemelerinde sırasıyla toplam 802.482 ve 303.501 adet derecelendirme notu bulunmaktadır. Ayrıca, üç büyük derecelendirme kuruluşu ağırlıklı olarak (yaklaşık %76) kamu borçlanma araçları için derecelendirme hizmeti sunmakta; bu da, finansal piyasaların giderek küreselleştiği ve portföy yatırımcılarının uluslararası çeşitlendirmeye daha fazla yöneldiği (Harvey ve Zhou, 1993:107) günümüz ortamında ülke kredi derecelendirme notlarına olan talebin büyüklüğünü göstermektedir.

Uyguladıkları kriterler birbirinden farklı olsa da, yaklaşım olarak her üç kuruluş da ülkelerin kredi derecelendirme notlarını kendilerine özgü standart bir notlandırma ölçeği çerçevesinde belli bir tarih itibarıyla tespit etmekte; ilaveten, söz konusu notların

potansiyel yönü hakkında fikir vermesi amacıyla bir izleme (watch) veya görünüm (outlook) değerlendirmesi de yapmaktadır.

Kredi derecelendirme notlarındaki değişiklik artırımı (upgrade) veya indirim (downgrade); izlemesindeki/görünümdeki değişiklik pozitif (positive watch/outlook) veya negatif (negative watch/outlook) şeklinde ifade edilmektedir. Diğer taraftan, izleme ve görünüm değerlendirmeleri, kredi derecelendirme notunda yaşanacak olası bir gelişmenin habercisi olarak algılanabilir. İzleme ve görünüm arasındaki en önemli fark; izlemedeki değişikliğin notlar üzerindeki etkisinin görünümdekinden kısa vadede daha etkili olmasıdır. Nitekim, derecelendirme kuruluşunun görünüm kanaati, not veya izleme üzerinde belirleyici bir unsur teşkil etmek zorunda değildir (S&P Global Ratings, 2017). Bununla beraber, yapılan ampirik çalışmalar pozitif (negatif) görünüm değerlendirm-

elerini takip eden derecelendirme notu kararlarının üçte ikisinin artırımı (indirim) ile sonuçlandığını ortaya koymaktadır (Ligeti ve Szorfi, 2016:13). Bu bakımdan izleme ve görünüm değişikliklerinin ülke kredi derecelendirmeleri açısından önemli rol oynadıkları ileri sürülebilir.

Bu çalışmada, Türkiye için verilen kredi derecelendirme notlarında Moody's, S&P ve Fitch tarafından yapılan değişikliklerin BIST100 endeksi ile temsil edilen pay piyasası nezdindeki etkileri olay analizi yöntemiyle incelenmektedir. İnceleme sonucunda, olumlu ve olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerinin pay piyasası üzerinde önemli etkilerinin bulunduğu; buna göre, değişiklik tarihinden önce ve değişiklik tarihinde anormal getirilerin derecelendirme kararına paralel yönde hareket ettiği, daha sonraki dönemde ise getiri etkilerinin tam tersi bir seyir izlediği anlaşılmıştır. Ayrıca, olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerinin, olumlu yöndeki değişikliklere nazaran daha fazla etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde konuyla ilgili olarak uluslararası piyasalarda ve Türkiye'de yapılan araştırmalar irdelenmekte; üçüncü bölümde ülke kredi derecelendirme faaliyetlerinde Türkiye'nin konumu değerlendirilmektedir. Dördüncü bölüm çalışmada kullanılan veriler ve izlenen yöntem hakkındaki bilgilere ayrılmış bulunmaktadır. Beşinci bölümünde analizlerde ulaşılan bulgular değerlendirilmekte olup, çalışma altıncı bölümle sonuçlandırılmaktadır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Ülke kredi derecelendirme notu değişikliklerinin muhtelif piyasalardaki etkilerine ilişkin uluslararası çalışmaların geçmişi 1990'lara kadar uzanmaktadır. Bunlardan başlıcaları Cantor ve Packer (1996), Reisen ve von Maltzan (1999), Parsley ve Gande (2005), Ismailescu ve Kazemi (2010), Afonso vd. (2012) borçlanma piyasalarındaki; Kaminsky ve Schmukler (2002), Brooks vd. (2004), Hooper vd. (2008), Li vd. (2008), Correa vd. (2014) pay piyasalarındaki etkilere odaklanmaktadır. Türkiye'de ise borçlanma piyasaları ile ilgili etkiler Kaya Öner vd. (2015) ve Özmen ve Doğanay Yaşar (2015); pay piyasaları ile ilgili etkiler Öztürk Subaşı (2008), Kabadayı (2013) ve Yıldırım ve Bayar (2014) tarafından analiz edilmektedir.

Bu çalışmalardan uluslararası piyasalara yönelik olanlar incelendiğinde, derecelendirme notu değişikliklerinin gelişmiş veya gelişmekte olan olsun hemen hemen tüm ülke piyasalarında önemli ölçüde

etkilerinin bulunduğu kanaatine ulaşıldığı anlaşılmaktadır. Örneğin, Cantor ve Packer (1996), Reisen ve von Maltzan (1999), Afonso vd. (2012) ve Özmen ve Doğanay Yaşar (2015) not değişikliklerinin tahvil piyasalarında fiyat farkları (spread); Brooks vd. (2004), Hooper vd. (2008) ve Correa vd. (2014) ise pay piyasalarında getiriler (return) üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Benzer bir sonuca Parsley ve Gande (2005) ve Ismailescu ve Kazemi (2010) sırasıyla kredi ve CDS piyasaları için ulaşmaktadır. Bu çalışmalardan bazılarında söz konusu etkilerin sadece ilgili piyasa ile sınırlı kalmadığı, diğer piyasalara da sıçrayabildiği tespitlerinde bulunmaktadır (Kaminsky ve Schmukler, 2002; Li vd., 2008; Ismailescu ve Kazemi, 2010).

Türkiye bacağında ise, Öztürk Subaşı (2008), Kabadayı (2013), Yıldırım ve Bayar (2014) ve Kaya Öner vd. (2015)'nin çalışmaları öne çıkmakta olup, söz konusu çalışmalarda, yukarıda yer verilen sonuçlardan farklı olarak, derecelendirme notu değişikliklerinin piyasalardaki etkisinin sınırlı olduğu belirtilmektedir.

Buna göre, Öztürk Subaşı (2008) 1995-2007 döneminde yerel ve yabancı para cinsinden derecelendirme notu ve görünüm değişikliklerinin BIST 100 endeksi üzerindeki etkilerini olay analizi yöntemiyle incelemiş ve değişiklik öncesindeki getiri verileri ile değişiklik sonrası getiri verileri arasında ortalama ve varyans bakımından önemli farklılıkların bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ancak, çalışmada derecelendirme değişikliklerinin değerlendirilmesinde "izleme" bilgilerinin dikkate alınmadığı ve S&P'nin derecelendirme görüşlerinin kapsam dışında bıraktığı anlaşılmaktadır.

Kabadayı (2013) ise, 1995-2011 dönemini mercek altına aldığı çalışmasında üç büyük kuruluşun derecelendirme notu değişikliklerinin BIST 100 endeksi üzerindeki etkilerini zaman serileri analizi yöntemiyle araştırmış; pay piyasalarının not indirimlerine olumsuz, not artırımlarına olumlu tepki verdiklerini gözlemlemiştir. Çalışmada izleme ve görünüm değişikliklerinin göz ardı edildiği; ayrıca, analizin üçer aylık verilerle yapılmış olması nedeniyle not değişiklikleri ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişkinin sağlıklı sonuçlar vermeyeceği düşünülmektedir.

Diğer taraftan, Yıldırım ve Bayar (2014) da üç büyük kuruluşun derecelendirme verilerini esas almış; ancak, derecelendirme değişiklikleri üzerinde herhangi bir ayrıma gitmeksizin tüm duyuruların BIST 100 endeksi üzerindeki etkilerini araştırmıştır.

Bu nedenle, çalışmada olumlu ve/veya olumsuz yöndeki derecelendirme duyurularının etkileri ayrı ayrı gösterilmemekle beraber, BIST 100 endeksinin ortalama getirisinin ve volatilitesinin duyurulara tepki vermediği sonucuna varılmıştır.

Son olarak, Kaya Öner vd. (2015) 31.10.2001-09.03.2015 dönemde derecelendirme notuna veya görünümüne ilişkin artırım veya indirim duyurularının

CDS primleri üzerindeki etkisini olay analizi yöntemiyle incelemiş olup, söz konusu duyurulardan yalnızca indirime ilişkin olanlarda CDS primlerinin anormal bir değişim gösterdiğini belirlemiştir.

Tablo 2'de yukarıda yer verilen çalışmalar kapsamında elde edilen tespitlerin bir özetine yer verilmektedir:



Tablo 2: Ülke Kredi Derecelendirme Notu Değişikliklerinin Etkilerine İlişkin Çalışmalar

Piyasa	Çalışma	Veri ve Yöntem	Tespitler
Borçlanma	Uluslararası	Cantor ve Packer (1996)	18 ülkede 79 adet derecelendirme notu değişikliğinin dolar cinsi tahvil marjları üzerindeki etkileri olay analizi yöntemiyle açıklanmaya çalışılmıştır.
		Reisen ve von Maltzan (1999)	Derecelendirme notlarının 1989-1997 döneminde gelişmekte olan ülke piyasalarındaki iniş-çıkışlardaki belirleyiciliği olay analizi ve Granger Causality yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır.
	Türkiye	Parsley ve Gande (2005)	1991-2000 döneminde bir ülkeye ait derecelendirme notundaki değişikliğin başka ülkelerdeki kredi marjlarına olan etkisi zaman serileri analizi yöntemiyle incelenmiştir.
		Ismailescu ve Kazemi (2010)	2001-2008 döneminde kredi derecelendirme notu ve kredi görünüm duyurularına CDS piyasalarının nasıl tepki verdiği olay analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir.
Pay	Uluslararası	Afonso vd. (2012)	Ocak 1995-Ekim 2010 döneminde not veya görünümü değişikliklerinin AB devlet tahvilleri ile CDS marjları üzerindeki etkisi olay analizi yöntemiyle incelenmiştir.
		Kaya Öner vd. (2015)	31.10.2001-09.03.2015 dönemde derecelendirme notuna veya görünümüne ilişkin artırım veya indirim duyurularının CDS primleri üzerindeki etkisi olay analizi yöntemiyle incelenmiştir.
	Türkiye	Özmen ve Doğanay Yaşar (2015)	1998-2012 döneminde not değişikliklerinin gelişmekte olan ülkelerin tahvil endeksi marjları (emerging market bond index) üzerindeki etkileri panel veri analiziyle incelenmiştir.
		Kaminsky ve Schmukler (2002)	Ocak 1990-Haziran 2000 döneminde derecelendirme notu ve görünüm değişikliklerinin 16 gelişmekte olan ülke piyasasındaki etkisi panel veri analizi ve olay analizi yöntemleriyle test edilmiştir.
Pay	Uluslararası	Brooks vd. (2004)	Ocak 1973-Temmuz 2001 döneminde derecelendirme notu değişikliklerinin etkisi panel veri analizi ve olay analizi yöntemleriyle irdelenmiştir.
		Hooper vd. (2008)	1995-2003 döneminde 42 ülkenin kredi derecelendirme notundaki değişikliklerin borsa endeksi üzerindeki etkileri panel veri analizi yöntemiyle araştırılmıştır.
	Türkiye	Livd. (2008)	Ülke kredi derecelendirme notu değişikliklerinin Ocak 1990-Mart 2003 döneminde 5 Asya ülkesinin pay piyasalarındaki etkileri panel veri analiziyle araştırılmıştır.
		Correa vd. (2014)	Ülke kredi derecelendirme notu değişikliklerinin 2011-1995 döneminde banka payları üzerindeki etkileri olay analizi yöntemiyle incelenmiştir.
Türkiye	Yıldırım ve Bayar (2014)	Öztürk Subaşı (2008)	1995-2007 döneminde kredi derecelendirme notu ve görünüm değişikliklerinin BIST 100 (IMKB 100) üzerindeki etkileri olay analizi yöntemiyle analize tabi tutulmuştur.
		Kabadayı (2013)	Derecelendirme notlarında 1995-2011 dönemindeki değişikliklerin BIST 100 (IMKB 100) üzerindeki etkileri zaman serileri analizi yöntemiyle araştırılmıştır.
Türkiye	Yıldırım ve Bayar (2014)	Üç büyük derecelendirme kuruluşunun 2014-1990 dönemindeki derecelendirme notu duyurularının BIST 100 üzerindeki etkileri gelişen koşullu varyans modelleriyle araştırılmıştır.	Derecelendirme notu değişikliği duyurularının tahvil marjları üzerinde etkili olduğu anlaşılmıştır. Buna göre olumlu değişiklikler marjların daralmasına katkıda bulunmamaktadır. Not artırımları ve indirimlerinin tahvil getiri marjları üzerinde önemli etkisinin bulunduğu; not ve marj değişiklikleri arasında karşılıklı bir bağımlılık olduğu anlaşılmıştır. Bir ülkeye ait derecelendirme notundaki değişikliğin başka ülkelerdeki kredi marjlarına önemli etkide bulunduğu tespit edilmiştir. Bu anlamda olumsuz yöndeki değişikliklerin marjları artırıcı etkisi bulunmaktadır. Olumlu duyuruların, CDS piyasaları üzerinde daha fazla etkisi olduğu ve bu etkinin diğer gelişmekte olan ülkelere de sıçradığı tespit edilmiştir. Devlet tahvil getiri marjlarının özellikle olumsuz yöndeki not veya görünüm değişikliklerine tepki verdiği anlaşılmıştır. Derecelendirme notu ya da görünüm artırımına ilişkin duyuruların CDS primleri üzerinde anlamlı bir farklılaşmaya neden olmadığı; indirimle ilişkin duyurularında ise, CDS primlerinin anormal bir değişim gösterdiği belirlenmiştir. Not değişikliklerinin gelişmekte olan ülkelerin tahvil endeksinin belirleyicilerinden biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Görünüm değişikliklerinin not değişiklikleri kadar etkili olduğu; not artırımlarının (indirimlerinin) piyasayı genişlettiği (daralttığı); bir ülkedeki not değişikliğinin etkisinin diğer ülkelere sıçradığı tespit edilmiştir. Derecelendirme notu indirimlerinin önemli ölçüde getiri kaybına sebebiyet verdiği; artırımların ise anormal getiri elde edilmesini sağlamadığı anlaşılmıştır. Pay piyasasındaki getirinin not artırımlarıyla arttığı, not indirimleriyle azaldığı ve not artırımlarının piyasadaki volatilitayı azalttığı tespit edilmiştir. Pay piyasalarının not değişikliklerinden etkilendiği; ayrıca, bir ülkede gözlenen etkinin inceleme konusu diğer ülke piyasalarına da sırayet ettiği değerlendirilmiştir. Not indirimlerinin özellikle hükümet desteği almasına muhtemel gözüyle bakılan bankaların paylarının getirilerine daha olumsuz etki yaptığı sonucuna varılmıştır. Derecelendirme notu indirimlerinin getiri ve volatilita üzerinde pek; not artırımlarının ise hiç etkisi bulunmadığı anlaşılmıştır. Pay piyasalarının not indirimlerine olumsuz; not artırımlarına olumlu tepki verdikleri gözlemlenmiştir. BIST 100 endeksinin ortalama getiri ve volatilita anlamında derecelendirme duyurularına tepki vermediği; bu nedenle piyasanın yarı etkinliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

### 3. TÜRKİYE’NİN KREDİ DERECELENDİRME GEÇMİŞİ

Türkiye’nin kredi derecelendirme notu<sup>1</sup> ilk olarak Moody’s tarafından 05.05.1992 tarihinde yatırım yapılabilir statüyü temsil eden “Baa3” olarak belirlen-

miştir. S&P ve Fitch’in notları ise sırasıyla 28.04.1994 “(B+)” ve 10.08.1994 “(B)” tarihlerine rastlamaktadır. Aradan geçen süre zarfında gerçekleşen not ve izleme/görünümlere ilişkin veriler Tablo 3’de sunulmaktadır:

**Tablo 3:** Türkiye’nin Kredi Derecelendirme Notu Değişiklikleri

Değişiklik Tarihi	Değişiklik Türü					Statü	Kuruluş
	Not Artırımı	Not İndirimi	Pozitif İzleme	Negatif İzleme	Görünüm*		
08.10.1993				-		YY+	Moody’s
13.01.1994		Ba1				YY-	Moody’s
06.04.1994				-		YY-	Moody’s
02.06.1994		Ba3				YY-	Moody’s
16.08.1994					+ (N→D)	YY-	S&P
24.07.1995					+ (D→P)	YY-	S&P
26.09.1995	BB-					YY-	Fitch
18.10.1995					- (P→D)	YY-	S&P
17.07.1996					- (D→N)	YY-	S&P
13.12.1996		B				YY-	S&P
20.12.1996		B+				YY-	Fitch
09.01.1997				-		YY-	Moody’s
13.03.1997		B1				YY-	Moody’s
11.08.1998					+ (D→P)	YY-	S&P
21.01.1999					- (P→D)	YY-	S&P
30.11.1999					+ (D→P)	YY-	Moody’s
10.12.1999					+ (D→P)	YY-	S&P
10.04.2000			+			YY-	Fitch
25.04.2000	B+					YY-	S&P
27.04.2000	BB-					YY-	Fitch
24.07.2000			+			YY-	Moody’s
21.09.2000					- (P→D)	YY-	Fitch
05.12.2000					- (P→D)	YY-	S&P
21.12.2000				-		YY-	Moody’s
21.02.2001				-		YY-	S&P
21.02.2001					- (P→D)	YY-	Moody’s
22.02.2001				-		YY-	Fitch
23.02.2001		B				YY-	S&P
02.04.2001		B+				YY-	Fitch
06.04.2001					- (D→N)	YY-	Moody’s
16.04.2001		B-				YY-	S&P
27.04.2001			+			YY-	S&P
11.07.2001					- (D→N)	YY-	S&P
02.08.2001		B				YY-	Fitch
30.11.2001					+ (N→D)	YY-	S&P
15.01.2002					+ (N→D)	YY-	Moody’s
29.01.2002					+ (D→P)	YY-	S&P
05.02.2002					+ (N→D)	YY-	Fitch
26.06.2002					- (P→D)	YY-	S&P
09.07.2002					- (D→N)	YY-	S&P
10.07.2002					- (D→N)	YY-	Moody’s

<sup>1</sup>Çalışmada uzun vadeli yabancı para cinsinden kredi derecelendirme notları (foreign currency long-term debt) kullanılmıştır.

**Tablo 3:** Türkiye'nin Kredi Derecelendirme Notu Değişiklikleri (Devam)

Değişiklik Tarihi	Değişiklik Türü					Statü	Kuruluş
	Not Artırımı	Not İndirimi	Pozitif İzleme	Negatif İzleme	Görünüm*		
07.11.2002					+ (N→D)	YY-	S&P
25.03.2003		B-				YY-	Fitch
28.07.2003	B					YY-	S&P
06.08.2003					+ (N→P)	YY-	Fitch
25.09.2003	B					YY-	Fitch
16.10.2003	B+					YY-	S&P
21.10.2003					+ (N→D)	YY-	Moody's
09.02.2004	B+					YY-	Fitch
08.03.2004					+ (D→P)	YY-	S&P
17.08.2004	BB-					YY-	S&P
25.08.2004					+ (D→P)	YY-	Fitch
13.01.2005	BB-					YY-	Fitch
11.02.2005					+ (D→P)	YY-	Moody's
06.12.2005					+ (D→P)	YY-	Fitch
14.12.2005	Ba3					YY-	Moody's
23.01.2006					+ (D→P)	YY-	S&P
27.06.2006					- (P→D)	YY-	S&P
09.05.2007					- (P→D)	YY-	Fitch
03.04.2008					- (D→N)	YY-	S&P
31.07.2008					+ (N→D)	YY-	S&P
13.11.2008					- (D→N)	YY-	S&P
17.09.2009					+ (N→D)	YY-	S&P
18.09.2009					+ (D→P)	YY-	Moody's
27.10.2009			+			YY-	Fitch
03.12.2009	BB+					YY-	Fitch
08.01.2010	Ba2					YY-	Moody's
19.02.2010	BB					YY-	S&P
05.10.2010					+ (D→P)	YY-	Moody's
24.11.2010					+ (D→P)	YY-	Fitch
23.11.2011					- (P→D)	YY-	Fitch
01.05.2012					- (P→D)	YY-	S&P
20.06.2012	Ba1					YY-	Moody's
05.11.2012	BBB-					YY+	Fitch
27.03.2013	BB+					YY-	S&P
16.05.2013	Baa3					YY+	Moody's
07.02.2014					- (D→N)	YY-	S&P
11.04.2014					- (D→N)	YY+	Moody's
06.05.2016					+ (N→D)	YY-	S&P
18.07.2016				-		YY+	Moody's
20.07.2016		BB				YY-	S&P
19.08.2016					- (D→N)	YY+	Fitch
23.09.2016		Ba1				YY-	Moody's
04.11.2016					+ (N→D)	YY-	S&P

\* N: Negatif Görünüm, P: Pozitif Görünüm, D: Durağan Görünüm \*\* YY+: Yatırım yapılabilir, YY-: Yatırım yapılamaz

**Kaynak:** Bloomberg ve Trading Economics<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Tablo 3, Bloomberg'den temin edilen derecelendirme notu ve izleme değişiklikleri verileri ile Trading Economics'ten (<http://tr.tradingeconomics.com/turkey/rating>) temin edilen görünüm değişiklikleri verilerinin derlenmesiyle oluşturulmuştur.

Tablo 3’de sunulan verilerden, derecelendirme serüvenine yatırım yapılabilir statüde başlayan Türkiye’nin 1994-2012 yılları arasında, muhtelif dönemlerdeki olumlu gelişmelere rağmen sürekli olarak yatırım yapılamaz statüde<sup>3</sup> kaldığı; 2012-2016 yılları arasında yatırım yapılabilir statüye<sup>4</sup> tekrar sahip olduğu; son dönemde ise söz konusu statüsünü kaybettiği<sup>5</sup> anlaşılmaktadır. Ayrıca, genel olarak, izleme ve görünüm değişikliğini müteakip belirli bir

süre sonunda aynı yönde bir not değişikliğinin de yapıldığı ve derecelendirme kuruluşları tarafından ilgili değişiklik dönemlerinde benzer aksiyonların alındığı görülmektedir.

Bu kapsamda, geçmişten günümüze Türkiye’nin not ve izleme/görünüm durumunda yaşanan değişikliklerin derecelendirme kuruluşu bazında sayısına Tablo 4’de yer verilmektedir:

**Tablo 4:** Derecelendirme Notu/İzleme/Görünüm Değişiklik Sayısı

Derecelendirme Kuruluşu	Değişiklik Türü						TOPLAM
	Not Artırımı	Not İndirimi	Pozitif İzleme	Negatif İzleme	Pozitif Görünüm	Negatif Görünüm	
<b>Moody’s</b>	6	4	1	5	6	4	<b>26</b>
<b>S&amp;P</b>	5	4	1	1	13	12	<b>36</b>
<b>Fitch</b>	6	4	2	1	5	4	<b>22</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>84</b>

Tablo 4, üç büyük derecelendirme kuruluşundan S&P’nin diğerlerine nazaran Türkiye ile ilgili daha fazla sayıda değerlendirme yaptığını; bunlardan 19 adedinin olumlu, 17 adedinin ise olumsuz yönlü olduğunu göstermektedir. Moody’s ise 13 adet olumlu, 13 adet olumsuz yönlü değerlendirmede bulunmuş; Fitch, yaptığı 13 adet olumlu, 9 adet olumsuz yönlü değerlendirmeyle, olumlu yönlü değerlendirmelerinin ağırlığı en yüksek kuruluş olmuştur. Diğer taraftan, Türkiye’nin mevcut durum itibarıyla söz konusu kuruluşlardan yalnızca Moody’s ve Fitch ile devam etmekte olan kredi derecelendirme anlaşmaları bulunmaktadır.

## 4. VERİ VE YÖNTEM

### 4.1. Veri

Çalışmada Türkiye için verilen kredi derecelendirme notlarındaki değişikliklerin Borsa İstanbul Pay Piyasası üzerindeki etkilerinin incelenmesinde üç büyük derecelendirme kuruluşu Moody’s, S&P ve Fitch’in Tablo 3 ve Tablo 4’de de yer alan verileri esas alınmış ve veri dönemi 1993-2016 olarak belirlen-

miştir. Yapılan ülke değerlendirmeleri açısından önem taşımaları nedeniyle izleme ve görünüm değişiklikleri de not değişikliği olarak dikkate alınmıştır.

Bu kapsamda, söz konusu kuruluşlar tarafından verilen kredi derecelendirme notlarındaki/izlemelerdeki değişiklik bilgileri Bloomberg’den; not görünümündeki değişiklik bilgileri ise Trading Economics’ten temin edilmiştir.

Diğer taraftan, pay piyasası üzerindeki etkilerin analizinde Bloomberg’den elde edilen BIST100 Endeksi ve MSCI Emerging Markets Europe (MSCI) Endeksi’nin USD cinsinden günlük kapanış fiyatı verileri kullanılmıştır.

### 4.2. Yöntem

Çalışmada kredi derecelendirme notu değişikliklerinin pay piyasası üzerindeki etkileri olay analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu amaçla, ilgili değişikliğin yapıldığı günün “10 iş günü öncesi” ve “10 iş günü sonrası” olmak üzere 21 iş günü uzunluğunda bir olay penceresi (-10,10) açılmıştır. Endeks getiri verileri, bu olay penceresi kapsamında (-10,-1), (-5,-1), (-1,0),

<sup>3</sup>Bu dönemde Türkiye’nin notu yaşanan ekonomik krizlerin de etkisiyle yatırım yapılamaz statüsüne ait “önemli derecede spekülasyon (highly speculative)” kategorisine kadar gerilemiştir. Düşük not seviyelerinin, uluslararası piyasalardan uygun vade yapısı ve maliyetlerle borçlanılmasına; borçlanmada iç piyasaya ağırlık verilip ekonomik kaynakların ağırlıklı olarak kamuya tahsis edilmesine; kaynak sıkıntısı yaşayan reel sektörde yüksek faiz şartlarında faaliyet gösterilmesine neden olduğu değerlendirilmektedir (Karagöl ve Mihçioğur, 2012:18).

<sup>4</sup>Türkiye için yatırım yapılabilir statüyü temsil eden derecelendirme notlarından en alt seviyede olanlar (lowest investment grade) tercih edilmiştir.

<sup>5</sup>Son dönemdeki not indirimlerinin 15 Temmuz 2016 tarihinde yaşanan darbe girişiminin yarattığı olumsuz etkilerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

(0, 1)<sup>6</sup>, (1,5) ve (1,10)<sup>7</sup> olarak belirlenen altı adet ayrı pencere<sup>8</sup> üzerinde ayrıca incelemeye tabi tutulmuştur.

Analizde çakışmaların yaratabileceği olumsuz etkilerin giderilebilmesi amacıyla olay penceresi

içerisinde birbirini takip eden derecelendirme notu değişikliklerinden yalnızca ilki örnekleme dahil edilmiş; bu nedenle, Tablo 4'de yer verilen değişikliklerden bir kısmı kapsam dışı bırakılmıştır. Tablo 5'de son tahlilde çalışmada esas alınan örneklem toplamı gösterilmektedir:

**Tablo 5:** Örnekleme Dahil Edilen Değişiklik Sayıları

Değişiklik Türü						TOPLAM
Not Artırımı	Not İndirimi	Pozitif İzleme	Negatif İzleme	Pozitif Görünüm	Negatif Görünüm	
16	10	4	6	17	16	69

Bu çerçevede, anormal getirilerin (AR) hesaplanmasında aşağıda yer verilen piyasa modeli esas alınmış olup, modelin tahmin edilebilmesi amacıyla her bir değişiklik için (-111,-11) dönemine ait geçmiş 100 iş günlük getiriler kullanılmıştır:

$$R_{it} = a_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Modelde yer alan  $R_{it}$  BIST100 endeksinin  $t$  dönemindeki getiri oranını;  $R_{mt}$  MSCI endeksinin  $t$  dönemindeki getiri oranını;  $\varepsilon_{it}$  ise BIST100 endeksinin  $t$  dönemindeki anormal getirisini temsil etmektedir. Modelde kat sayılar, en küçük kareler yöntemi (OLS) ile tahmin edilmiş; endeks getirileri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır:

$$r_{i,mt} = \ln(i, m_t / i, m_{t-1}) \quad (2)$$

Formülde  $r_{i,mt}$  BIST100 (i) veya MSCI (m) endeksinin günlük getirisini,  $i, m_t$  ve  $i, m_{t-1}$  ise sırasıyla söz konusu endekslerin  $t$  ve  $t-1$  günlerine ait kapanış değerlerini ifade etmektedir.

Diğer taraftan, kümülatif anormal getiriler (CAR) aşağıdaki denklem vasıtasıyla hesaplanmıştır:

$$CAR_{it} = \sum_{t=1}^n \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Derecelendirme değişikliklerinin endeks getirileri üzerindeki etkilerinin istatistiki önem seviyelerinin belirlenebilmesi için olay pencereleri kapsamında her bir gün için oluşan anormal getirilerin normal dağılım testleri, gözlem sayısının  $4 \leq n \leq 2.000$  olduğu (STATA, 2017:1) dikkate alınarak, Shapiro Wilk Normal Dağılım Testi ile yapılmış; daha sonra söz konusu ortalamaların sıfırdan farklılığı, bir başka deyişle anormal getiri seviyelerinin anlamlılığı parametrik (tek örneklem t-testi) ve parametrik olmayan (tek örneklem Wilcoxon İşaretli Sıra Testi) yöntemler ile ölçülmüştür.

## 5. ANALİZ BULGULARI

Çalışmada ilk olarak anormal getirilerin normal dağılıp dağılmadığına ilişkin Tablo 6'da yer verilen Shapiro Wilk Normal Dağılım Testi sonuçlarına ulaşılmıştır:

<sup>6</sup>CAR(0,1) penceresi piyasanın geri alım işlemlerine verdiği ilk tepkinin ortaya konabilmesi amacıyla açılmıştır.

<sup>7</sup>CAR(0,20) penceresi geri alım sonrasındaki döneme tekabül eden orta vadeli fiyat performansının incelenebilmesi amacıyla açılmıştır.

<sup>8</sup>CAR(0,1) penceresi piyasanın ilk tepkisinin; CAR(1,5) ve CAR(1,10) pencereleri piyasanın kısa ve orta vadeli tepkisinin ölçülebilmesi amacıyla açılmıştır. CAR (-1,0), CAR(-5,-1) ve CAR (-10,-1) pencerelerinin açılma nedeni ise derecelendirme notları öncesinde piyasanın kısa ve orta vadedeki gidişatının ortaya konulmasıdır.

**Tablo 6:** Shapiro Wilk Normal Dağılım Testi Sonuçları

Değişiklik Türü								
Gün	Not Artırımı	Pozitif İzleme	Pozitif Görünüm	Toplam	Not İndirimi	Negatif İzleme	Negatif Görünüm	Toplam
-10	0.52860	0.63474	0.43915	0.72450	0.15797	0.06473*	0.00567*	0.00013*
-9	0.23004	0.77382	0.34649	0.11938	0.36820	0.00592*	0.95494	0.01940*
-8	0.00127*	0.35510	0.09876	0.00013*	0.03622*	0.21106	0.88933	0.00283*
-7	0.01711*	0.00968*	0.70817	0.01752*	0.62596	0.44969	0.16886	0.49496
-6	0.43623	0.09644	0.00915*	0.21516	0.97676	0.03179*	0.55566	0.66989
-5	0.00195*	0.26479	0.80602	0.04039*	0.22871	0.61785	0.30709	0.00204*
-4	0.21014	0.67052	0.22017	0.16093	0.24172	0.16173	0.14883	0.00332*
-3	0.24071	0.36599	0.10965	0.43759	0.10406	0.70475	0.19975	0.00072*
-2	0.61331	0.96962	0.43348	0.08097*	0.08273*	0.29088	0.01124*	0.00046*
-1	0.64101	0.33125	0.41922	0.47059	0.00662*	0.00528*	0.00221*	0.00001*
0	0.02869*	0.15783	0.75573	0.00015*	0.84673	0.22232	0.00066*	0.01040
+1	0.19874	0.56349	0.71604	0.33853	0.26952	0.00748*	0.03261*	0.00000*
+2	0.04373*	0.30587	0.96295	0.24207	0.39106	0.04149*	0.80504	0.00187*
+3	0.94938	0.32226	0.32671	0.20979	0.05197*	0.66470	0.19736	0.00968*
+4	0.98603	0.10075	0.27820	0.13287	0.01481*	0.65725	0.00003*	0.00003*
+5	0.82281	0.46176	0.38263	0.06913*	0.14636	0.92890	0.96802	0.00872*
+6	0.95664	0.96622	0.61994	0.56266	0.38810	0.15515	0.45684	0.00043*
+7	0.00113*	0.39076	0.21024	0.01444*	0.10297	0.89429	0.87846	0.33902
+8	0.01797*	0.14694	0.00071*	0.00003*	0.21190	0.04938*	0.76714	0.00016*
+9	0.00040*	0.43791	0.00021*	0.00000*	0.24786	0.38274	0.45784	0.00049*
+10	0.05714*	0.94388	0.00239*	0.04159*	0.19715	0.92805	0.00201*	0.05314*

\* normal dağılım göstermeyen anormal getirileri temsil etmektedir.

Tablo 6 incelendiğinde ilgili derecelendirme değişikliği bazında belirli günler itibarıyla anormal getirilerin bir kısmının normal dağılmadığı anlaşılmaktadır. Normal dağılım göstermeyen söz konusu getirilerin analizinde kullanılan tek örneklem Wilcoxon İşaretli Sıra Testi ile diğer getirilerin analizinde kullanılan tek örneklem t-testi sonuçlarına ise, olumlu yöndeki değişiklikler için Tablo 7'de, olumsuz yöndeki değişiklikler için Tablo 8'de yer verilmektedir.

Tablo 7'de sunulan bilgilerden BIST100 endeksi anormal getirilerinin olumlu yöndeki derecelendirme değişikliklerine (not artırımı, pozitif izleme ve/veya pozitif görünüm) genellikle bir gün önceden ekonomik anlamda pozitif tepki vermeye başladığı, bu etkinin değişiklik gününde daha da belirginleştiği görülmektedir. Bununla birlikte, değişiklik tarihinde BIST100 endeksi genelde tüm olumlu değişikliklere, özeldense yalnızca not artırımlarına istatistiki anlamda pozitif tepki vermektedir.

Tablo 7: Ortalama Anormal Getiri Anlamlılık Düzeyleri (Olumlu Yönde)deki Değişiklikler

Gün	Not Artırımı			Pozitif İzleme			Pozitif Görünüm			Tüm Olumlu Değişiklikler		
	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>
-10	0.00095	0.00095	0.20669	-0.00223	-0.00224	-0.21470	-0.00277	-0.00277	-0.81183	-0.00110	-0.00110	-0.40837
-9	0.00005	0.00100	0.01489	0.00342	0.00118	0.26046	0.00072	-0.00205	0.13928	0.00072	-0.00038	0.24259
-8	0.01084	0.01184	<b>(2.12)**</b>	0.00678	0.00797	0.36827	0.00115	-0.00091	0.30328	0.00595	0.00556	<b>(1.848)**</b>
-7	0.00414	0.01598	(0.259)	-0.03347	-0.02550	<b>(-1.826)**</b>	-0.00376	-0.00467	(-0.734)	-0.00355	0.00201	<b>(-1.290)*</b>
-6	-0.00273	0.01325	-0.50723	-0.01809	-0.04359	-1.25263	-0.00007	-0.00474	-0.01797	-0.00317	-0.00116	-0.95299
-5	0.00320	0.01645	(-0.414)	-0.01797	-0.06156	-1.52699	-0.00281	-0.00755	-0.62347	-0.00185	-0.00301	(-1.018)
-4	-5.6E-05	0.01639	-0.00976	0.01335	-0.04821	1.40683	0.00189	-0.00565	0.37343	0.00229	-0.00072	0.65072
-3	-0.00530	0.01109	-1.09009	0.01817	-0.03005	1.35686	-0.00239	-0.00805	-0.55045	-0.00143	-0.00215	-0.42919
-2	0.00109	0.01218	0.29744	-0.00391	-0.03396	-0.46955	-0.00999	-0.01804	<b>-1.76935*</b>	-0.00454	-0.00669	(-1.275)
-1	0.00371	0.01589	0.77415	0.00638	-0.02758	0.47079	-0.00120	-0.01924	-0.38730	0.00174	-0.00495	0.61682
0	0.01018	0.02607	<b>(2.430)***</b>	0.01981	-0.00777	0.65573	-0.00029	-0.01953	-0.05865	0.00641	0.00146	<b>(1.471)*</b>
1	-0.00809	0.01798	<b>-1.91520*</b>	0.00074	-0.00703	0.13196	0.00448	-0.01505	1.10580	-0.00136	0.00010	-0.48551
2	-0.00056	0.01742	(0.724)	-0.01105	-0.01808	-1.47848	-0.00018	-0.01523	-0.03622	-0.00152	-0.00142	-0.46853
3	0.00087	0.01829	0.26770	0.01639	-0.00168	1.15367	-0.00069	-0.01593	-0.16409	0.00183	0.00041	0.64274
4	-0.00070	0.01759	-0.24464	0.01882	0.01713	1.13495	-0.00305	-0.01898	-0.63595	0.00033	0.00074	0.10434
5	0.00063	0.01822	0.14214	0.01835	0.03548	1.24789	0.00172	-0.01726	0.43726	0.00305	0.00378	(0.656)
6	0.00090	0.01912	0.22405	-0.00636	0.02912	-1.42667	-0.00157	-0.01883	-0.31947	-0.00102	0.00277	-0.35586
7	0.00629	0.02541	(0.931)	-0.00274	0.02638	-0.21846	-0.00017	-0.01899	-0.03225	0.00235	0.00511	(0.279)
8	-0.00850	0.01691	<b>(-1.551)*</b>	-0.01096	0.01542	<b>-2.63322***</b>	0.00477	-0.01423	(-0.308)	-0.00267	0.00244	<b>(-1.742)**</b>
9	-0.00327	0.01364	<b>(-1.551)*</b>	-0.01241	0.00300	<b>-3.0164***</b>	0.00496	-0.00927	(0.260)	-0.00048	0.00197	<b>(-1.546)*</b>
10	-0.00361	0.01003	(-1.189)	0.00129	0.00429	0.07234	0.00064	-0.00863	<b>(1.349)*</b>	-0.00113	0.00084	(0.204)

† t değeri tek örneklem t-testi sonuçlarını; z değeri tek örneklem Wilcoxon işaretli sıra testi sonuçlarını ifade etmektedir.

\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla 0.01, 0.05 ve 0.1 anlamlılık düzeylerini temsil etmektedir.

**Tablo 8:** Ortalama Anormal Getiri Anlamlılık Düzeyleri (Olumsuz Yöndeki Değişiklikler)

Gün	Not İndirimi			Negatif İşleme			Negatif Görünüm			Tüm Olumsuz Değişiklikler		
	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>	AAR	CAR	t/(z) değeri <sup>†</sup>
-10	0.00746	0.00746	1.19994	-0.03411	-0.03411	<b>(-1.992)**</b>	-0.00338	-0.00338	(0.414)	-0.00575	-0.00575	(-0.112)
-9	0.00073	0.00819	0.08285	0.00937	-0.02474	(-0.524)	0.00586	0.00248	1.24118	-0.00042	-0.00617	(0.879)
-8	0.00907	0.01726	(0.561)	-0.00602	-0.03077	-0.76169	0.00666	0.00914	<b>2.34174***</b>	0.00497	-0.00120	<b>(1.496)*</b>
-7	0.00835	0.02562	1.12896	0.00620	-0.02457	0.45243	-0.00752	0.00161	-1.09713	0.00252	0.00132	0.00197
-6	-0.01357	0.01204	-1.06078	-0.01304	-0.03761	<b>(-1.572)*</b>	-0.00360	-0.00199	-0.60047	-0.00424	-0.00292	-1.63586
-5	0.01280	0.02484	0.74468	0.01460	-0.02301	<b>1.71962*</b>	-0.00474	-0.00673	-0.99883	-0.00206	-0.00498	(0.486)
-4	-0.02653	-0.00170	<b>-2.12767**</b>	0.01046	-0.01255	0.96688	-0.00090	-0.00763	-0.22339	-0.00121	-0.00619	(-0.58)
-3	-0.00835	-0.01005	-1.46461	0.01280	0.00025	0.72440	-0.00120	-0.00883	-0.38581	-0.00379	-0.00998	(-0.505)
-2	-0.01609	-0.02613	(-0.663)	-0.03668	-0.03643	-1.60600	-0.00578	-0.01461	(-0.517)	-0.00780	-0.01778	<b>(-1.384)*</b>
-1	-0.01636	-0.04249	(-0.255)	0.01682	-0.01960	<b>(2.201)**</b>	-0.00407	-0.01868	(-0.465)	-0.00939	-0.02717	(0.280)
0	0.00407	-0.03842	0.47006	-0.04944	-0.06905	<b>-2.51024**</b>	0.00931	-0.00937	(0.982)	-0.00367	-0.03084	(-0.187)
1	-0.00702	-0.04545	-0.80079	-0.03528	-0.10433	(-0.943)	0.00359	-0.00578	(0.310)	-0.00518	-0.03602	(-0.879)
2	0.01147	-0.03398	<b>1.77811*</b>	0.01219	-0.09214	0.48932	-0.00098	-0.00677	-0.15008	-0.00082	-0.03684	(1.085)
3	0.01703	-0.01695	<b>(2.191)**</b>	0.01339	-0.07875	0.314	0.00051	-0.00626	0.17222	0.00673	-0.03011	<b>(1.795)**</b>
4	0.01879	0.00185	0.663	-0.00580	-0.08454	-0.54558	-0.00156	-0.00782	(0.672)	0.00605	-0.02406	(0.355)
5	-0.00410	-0.00226	-0.44178	0.00701	-0.07753	0.36172	0.00029	-0.00753	0.12182	0.00209	-0.02197	(0.206)
6	-0.01408	-0.01633	<b>-2.81957***</b>	0.03608	-0.04145	<b>2.28287**</b>	-0.00214	-0.00967	-0.59365	0.00074	-0.02124	(-0.486)
7	0.00125	-0.01509	0.16328	0.01092	-0.03053	1.09170	0.00762	-0.00206	<b>2.59860***</b>	0.00377	-0.01747	<b>1.89820*</b>
8	-0.00405	-0.01913	-0.37575	-0.01734	-0.04787	(-0.105)	0.00216	0.00011	0.50463	0.00141	-0.01606	(0.355)
9	0.00077	-0.01836	0.07325	0.01281	-0.03507	0.50281	0.00167	0.00178	0.41292	0.00002	-0.01604	(0.729)
10	0.00128	-0.01708	0.07185	0.00124	-0.03383	0.12803	0.00657	0.00835	<b>(2.327)***</b>	0.00370	-0.01234	(1.122)

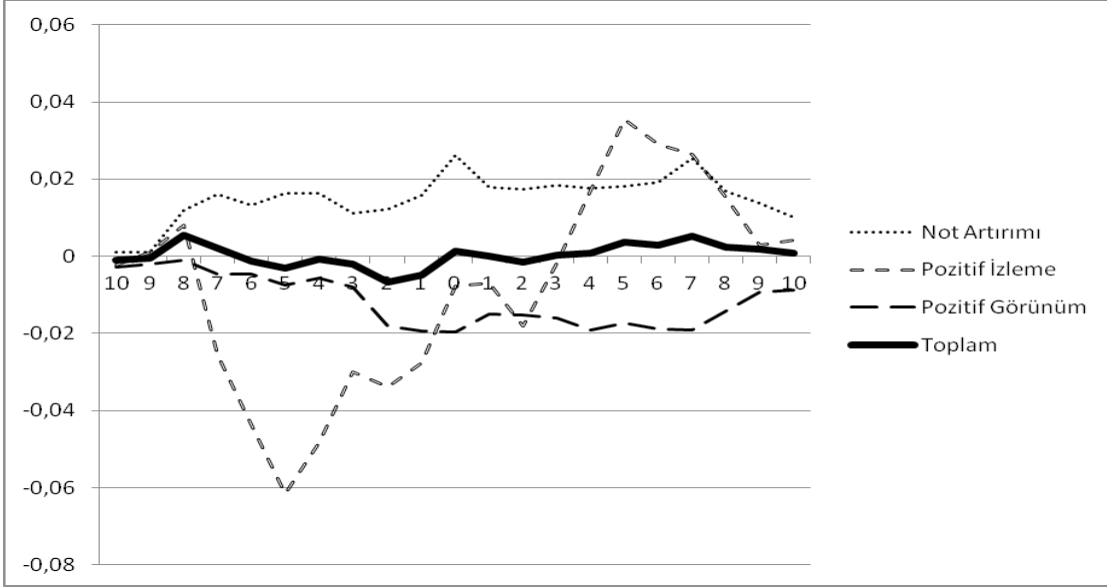
<sup>†</sup>t değeri tek örneklem t-testi sonuçlarını; z değeri tek örneklem Wilcoxon işaretli sıra testi sonuçlarını ifade etmektedir.  
\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla 0.01, 0.05 ve 0.1 anlamlılık düzeylerini temsil etmektedir.



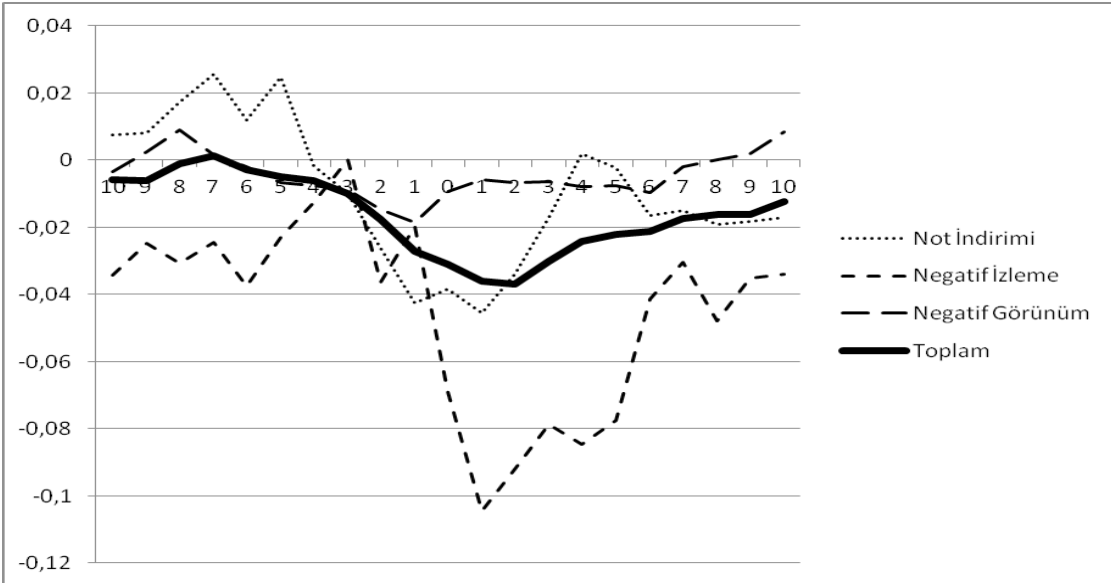
Tablo 8'e bakıldığında ise, olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerinin (not indirimi, negatif izleme ve/veya negatif görünüm) BIST100 endeksi anormal getirileri üzerindeki negatif etkisinin 2 gün öncesinden hissedildiği anlaşılmaktadır. Bu negatif etkinin değişiklikten 1 gün önce veya değişiklik gününde de devam ettiği; ancak, sonraki günlerde (özellikle değişikliği müteakip 2 gün içerisinde) piyasanın toparlanmaya başladığı gözlemlenmektedir.

İstatistiki anlamda en belirgin etkiler ise, değişiklik öncesinde tüm olumsuz değişikliklerde, değişiklik sonrasında not indirimlerinde ortaya çıkmaktadır.

Diğer taraftan, derecelendirme değişikliklerinin etrafında gerçekleşen BIST100 endeksi kümülatif getiri grafikleri ayrı ayrı Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmektedir:



Şekil 1: Olumlu Yöndeki Derecelendirme Değişiklikleri



Şekil 2: Olumsuz Yöndeki Derecelendirme Değişiklikleri

Şekil 1 ve Şekil 2'de yer verilen grafiklere dayanarak pencereleeri kapsamındaki istatistiki anlamlık düzeyleri ise Tablo 9'da sunulmaktadır:

**Tablo 9:** Kümülatif anormal getirilerin anlamlılık düzeyleri

	N	Olay Penceresi						
		(-10,10)	(-10,-1)	(-5,-1)	(-1,0)	(0,1)	(1,5)	(1,10)
<b>Olumlu Yöndeki Değişiklikler</b>								
<b>Not Artırımı</b>								
CAR	16	0.01003	0.01589	0.00264	0,01389	0.00210	-0.00786	-0.01604
<i>p-değeri</i>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	0.372	0.334	0.371	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>Pozitif İzleme</b>								
CAR	4	0.00430	-0.02758	0.01601	0,02619	0.02055	0.04325	0.01207
<i>p-değeri</i>		0.183	<b>0.005</b>	0.632	0.348	<b>0.012</b>	0.244	<b>0.008</b>
<b>Pozitif Görünüm</b>								
CAR	17	-0.00863	-0.01924	-0.01450	-0.00149	0.00419	0.00227	0.01090
<i>p-değeri</i>		<b>0.000</b>	<b>0.005</b>	<b>0.072</b>	<b>0,068</b>	0.544	<b>0.014</b>	<b>0.006</b>
<b>Tüm</b>								
CAR	37	0.00084	-0.00495	-0.00379	0.00815	0.00505	0.00232	-0.00062
<i>p-değeri</i>		0.69	0.274	<b>0.089</b>	0.366	<b>0.075</b>	0.433	0.737
<b>Olumsuz Yöndeki Değişiklikler</b>								
<b>Not İndirimi</b>								
CAR	10	-0.01708	-0.04249	-0.05453	-0.01229	-0.00296	0.03616	0.02134
<i>p-değeri</i>		<b>0.045</b>	0.835	0.112	<b>0,089</b>	0.900	0.103	<b>0.001</b>
<b>Negatif İzleme</b>								
CAR	6	-0.03383	-0.01960	0.01801	-0.03262	-0.08472	-0.00849	0.03522
<i>p-değeri</i>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.033</b>	0,803	0.164	<b>0.020</b>	0.479
<b>Negatif Görünüm</b>								
CAR	16	0.00835	-0.01868	-0.01669	0,00523	0.01290	0.00184	0.011772
<i>p-değeri</i>		<b>0.007</b>	<b>0.096</b>	<b>0.016</b>	0,921	0.102	<b>0.003</b>	<b>0.009</b>
<b>Tüm</b>								
CAR	32	-0.01234	-0.02717	-0.02426	-0.00734	-0.00885	0.00887	0.01850
<i>p-değeri</i>		<b>0.000</b>	<b>0.015</b>	<b>0.033</b>	0,183	<b>0.049</b>	<b>0.001</b>	<b>0.000</b>

Tablo 9'un olumlu yöndeki derecelendirme değişikliklerine ilişkin analiz sonuçlarını gösteren üst kısmında kısa (1,5) ve orta (1,10) vadede değişikliklerin etkilerinin negatif bir eğilime sahip olduğu; ilk tepki (0,1) bakımından ise genelde tüm olumlu değişikliklerin, özeldde pozitif izlemelerin olumlu etkisi gözlenmektedir.

Söz konusu tablonun olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerine ilişkin analiz sonuçlarını gösteren alt kısmında, olumsuz değişikliklerin kümülatif anormal getiriler üzerindeki ilk tepkisinin

(0,1) negatif olduğu; ancak kısa (1,5) ve orta vadede (1,10) değişikliklerin her birinin ve birlikte tamamının etkisinin pozitifte dönmeye başladığı anlaşılmaktadır. Örneğin, tüm olumsuz değişikliklere ilişkin ilk negatif tepki (-0.00885), daha sonraki dönemlerde (0.00887 ve 0.01850) pozitifte dönmüştür.

Ayrıca, tabloda piyasanın olumsuz derecelendirme değişikliklerine negatif tepki vermeye istatistiki anlamda değişiklik tarihinden daha önce başladığı da görülmektedir. Bu negatif tepkinin kısa vadedeki (-5,-1) seviyesi (-0.02426) orta vadedeki (-10,-1) seviyesine

(-0.02717) nazaran daha düşüktür. Piyasanın olumlu derecelendirme değişiklikleri öncesindeki tepkisi ise genel olarak pozitifdir. Örneğin, orta vadedeki (-10,-1) kümülatif anormal getiriler negatif (-0.00495) iken, söz konusu getirilerin negatiflik seviyeleri (-0.00379) kısa vadede (-5,-1) azalış göstermektedir. Bu sonuçlar yatırımcıların derecelendirme değişikliklere ilişkin beklentilerini genel olarak fiyatlara yansıttığına işaret etmektedir.

Konuyla ilgili genel bir değerlendirme yapıldığında, olumlu ve olumsuz derecelendirme değişik-

liklerinin BIST 100 endeksi getirileri üzerinde gerek değişiklik öncesinde gerekse değişiklik sonrasında önemli etkilerinin bulunduğu kanaatine ulaşılmaktadır. Özellikle, olumlu değişikliklerin tümüyle kıyaslandığında olumsuz yöndeki değişikliklerin tümünün piyasadaki etkilerinin istatistiki açıdan daha aşikar olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 10'da yer verilen iki ortalama arasındaki farkın önemliliğine ilişkin eşleştirilmiş örneklem (matched pairs) t-testi ve F-testi bulguları da bu sonucu desteklemektedir:

**Tablo 10:** Olumlu ve olumsuz değişikliklere ilişkin kümülatif anormal getirilerin farklılık düzeyleri

Tüm Değişiklikler	N	Olay Penceresi						
		(-10,10)	(-10,-1)	(-5,-1)	(-1,0)	(0,1)	(1,5)	(1,10)
t-testi	69	0.0139***	0.0053*	0.0059	0.0106	0.0126	-0.0045	0.0102***
F-testi		-0.0067***	-0.0039***	-0.0053**	-0.0003	-0.0006	0.0015**	0.0053***

\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla 0.01, 0.05 ve 0.1 anlamlılık düzeylerini temsil etmektedir.

Tablo 10'dan da görüldüğü üzere, tüm olumlu değişiklikler ile tüm olumsuz değişikliklerin kümülatif anormal getiriler üzerindeki etkilerinin ortalamaları ve varyansları hemen hemen tüm dönemlerde birbirinden önemli ölçüde farklı olup, bu farklılık yatırımcıların derecelendirme değişikliklerine karşı olumsuz yöndekiler lehine farklı tepki vermelerinden kaynaklanmaktadır.

## 6. SONUÇ

Kredi derecelendirme kuruluşlarının finansal sistemdeki yeri, özellikle yaşanan krizlerin öngörüle-memesi noktasındaki eleştirel bakış açılarına karşın, halen önemini korumaktadır. Uluslararası yatırımcılar yatırım kararlarını söz konusu kuruluşlar tarafından yapılan değerlendirmeleri esas alarak vermeye devam etmekte; fon ihtiyacı içinde bulunan ihraççılar ve hatta ülkeler yatırım çekebilmek amacıyla derecelendirme yaptırmaya kendileri gönüllü olmaktadır. Bu anlamda düşük maliyetle fon temininde başarılı olabilmek için yatırım yapılabilir seviyeye sahip olunmaya çalışılmaktadır.

Diğer taraftan, derecelendirme kuruluşları tarafından yapılan değerlendirmeler sürekli olarak güncellemeye tabi tutulmakta olup, ilgili ihraççı veya ülke daha önceden aldığı yüksek bir derecelendirme notu sayesinde sahip olduğu şartları, örneğin bir not indirimi veya negatif izleme kararıyla, kaybedebilme-

kte, söz konusu şartları tekrar sağlayabilmek için çok uzun süreler beklemek durumunda kalabilmektedir. Piyasalar fon maliyetlerinin artması ve yatırım cazibesinin zedelenmesine bağlı olarak böyle bir değişiklik-ten olumsuz etkilenebilmektedir.

Literatürde derecelendirme sürecinde yapılan güncellemeler sonucunda ilgili kuruluşun derecelendirme kanaatinde değişiklik yapılması halinde piyasaların bu duruma nasıl tepki verdiği hususu muhtelif araştırmalara konu olmuş bulunmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye için Moody's, S&P ve Fitch tarafından yapılan değerlendirme değişiklikleri incelemeye tabi tutulmuş olup, BIST 100 endeksi kapsamında yaşanan gelişmeler analiz olay analizi yöntemiyle test edilmektedir.

Derecelendirme kararlarındaki değişiklikler olumlu veya olumsuz yönde olabilmektedir. Olumlu yöndeki değişiklikleri not artırımı, pozitif izleme ve pozitif görünüm; olumsuz yöndeki değişiklikleri ise not indirimi, negatif izleme ve negatif görünüm şeklinde sınıflandırmak mümkün bulunmaktadır.

Yapılan inceleme sonucunda, Türkiye'de yapılan benzer çalışmalardan farklı olarak, BIST100 endeksi anormal getirilerinin olumlu ve olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerine daha önceden beklentilere uygun tepkileri vermeye başladığı; değişiklik tarihinde gözlemlenen etkilerin daha belirgin olduğu; sonraki dönemlere ait etkilerin ise tam

tersi bir seyir izlediği tespit edilmiş; piyasada olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerinin etkilerinin olumlu yöndeki değişikliklere nazaran daha fazla olduğu anlaşılmıştır.

Bu çalışma, üç büyük derecelendirme kuruluşu tarafından Türkiye için 1993 yılında bu yana verilen tüm kanaat değişikliklerinin (not, izleme ve görünüm) pay piyasasındaki etkilerinin bir arada tespitinin yapıldığı ilk çalışmadır. Söz konusu etkiler derecelendirme kararlarının piyasalar için oldukça önemli olduğunu gözler önüne sermektedir. Bu çerçevede, derecelendirme kararlarının açıklanacağı dönemle-

rde düzenleyici otoriteler tarafından piyasa işleyişine yönelik gerekli tedbirlerin alınması; yatırımcıların söz konusu kararlara olan duyarlılığının göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Derecelendirme değişikliklerinin etkilerinin Türkiye sınırlarını aşırp örneğin gelişmekte olan ülkelere de sıçrayıp sıçramadığı; pay piyasalarının yanı sıra borçlanma veya yatırım fonu piyasalarında da gözlemlenip gözlemlenmediği ve piyasa likiditesi ve volatilitesi bakımından da geçerli olup olmadığı ise ileriki araştırma konuları olarak belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

- Afonso, A., Furceri, D., & Gomes, P. (2012). Sovereign credit ratings and financial markets linkages: application to European data. *Journal of International Money and Finance*, 31(3), 606-638.
- Afonso, A., Gomes, P., & Rother, P. (2007). *What "Hides" Behind Sovereign Debt Ratings?*. Frankfurt: European Central Bank.
- Brooks, R., Faff, R. W., Hillier, D., & Hillier, J. (2004). The national market impact of sovereign rating changes. *Journal of Banking & Finance*, 28, 233-250.
- Cantor, R., & Packer, F. (1995, Haziran). Sovereign Credit Ratings. *Current Issues in Economics and Finance*, 1(3), 1-6.
- Cantor, R., & Packer, F. (1996, Ekim). Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 1-15.
- Correa, R., Lee, K.-H., Sapriza, H., & Suarez, G. (2014). Sovereign credit risk, banks' government support, and bank stock returns around the world. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46, 93-121.
- Harvey, C. R., & Zhou, G. (1993). International asset pricing with alternative distributional specifications. *Journal of Empirical Finance*, 1, 107-131.
- Heinrichs, M., & Stanoeva, I. (2013). *Country Risk and Sovereign Risk - Building Clearer Borders*. S&P Capital IQ.
- Hooper, V., Hume, T., & Kim, S.-J. (2008, Haziran). Sovereign rating changes—Do they provide new information for stock markets? *Economic Systems*, 32(2), 142-166.
- IMF. (2010). *Global Financial Stability Report: Sovereigns, Funding, and Systemic Liquidity*. Washington DC: IMF.
- IOSCO. (2003). *Report on the Activities of Credit Rating Agencies*. Madrid: IOSCO.
- Ismailescu, I., & Kazemi, H. B. (2010). The reaction of emerging market credit default swap spreads to sovereign credit rating changes. *Journal of Banking & Finance*, 34(12), 2861-2873.
- Kabadayı, B. (2013). The Effects of Sovereign Ratings Changes on Turkey's Stock Market. *Journal of Applied Finance & Banking*, 3(6), 87-96.
- Kaminsky, G., & Schmukler, S. L. (2002). Emerging Market Instability: Do Sovereign Ratings Affect Country Risk and Stock Returns. *The World Bank Economic Review*, 16(2), 171-195.
- Karagöl, E. T., & Mihçioğur, Ü. İ. (2012). *Kredi Derecelendirme Kuruluşları: Alternatif Arayışlar*. Ankara: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı.
- Katz, J., Salinas, E., & Stephanou, C. (2009 yıl Ekim). *Credit Rating Agencies: No Easy Regulatory Solutions*. Washington DC: The World Bank Group.
- Kaya Öner, E., Kaya, B., & Yalçınar, K. (2015). Reaction of Credit Default Swap Spreads to Rating Announcements: An Event Study for Turkey. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(4), 558-571.
- Li, H., Jeon, B. N., Cho, S.-Y., & Chiang, T. C. (2008). The impact of sovereign rating changes and financial contagion on stock market returns: Evidence from five Asian countries. *Global Finance Journal*, 19, 46-55.
- Ligeti, I., & Szorfi, Z. (2016, Mart). Methodological issues of credit rating – Are sovereign credit rating actions reconstructible? *Financial and Economic Review*, 15(1), 7-32.
- MOODY'S. (2016). *Policy for Sovereign Ratings*. Moody's Investors Service.
- OECD. (2015). *Annual Survey of Investment Regulation of Pension Funds*. Paris: OECD.

Özmen, E., & Doğanay, Ö. Y. (2015). *Emerging Markets Sovereign Bond Spreads, Credit Ratings and Global Financial Crisis*. Ankara: Economic Research Center.

Öztürk Subaşı, F. (2008). The Effect of Sovereign Rating Changes on Stock Returns and Exchange Rates. *International Research Journal of Finance and Economics*, 20, 46-54.

Parsley, D., & Gande, A. (2005). News Spillovers in the Sovereign Debt Market. *Journal of Financial Economics*, 75(3), 691-734.

Reisen, H., & von Maltzan, J. (1999). Boom and Bust and Sovereign Ratings. *International Finance*, 2(2), 273-293.

SEC. (2003). *Report on the Role and Function of Credit Rating Agencies in the Operation of the Securities*

*Markets*. Washington D.C.: U.S. Securities and Exchange Commission.

SEC. (2016). *Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations*. Washington DC: Securities and Exchange Commission.

STATA. (2017, Mart 21). *swilk — Shapiro–Wilk and Shapiro–Francia tests for normality*. Stata.com.

UNCTAD. (2009). *Compendium on Debt Sustainability and Development*. Cenevre: United Nations Conference on Trade and Development.

Yıldırım, M., & Bayar, Y. (2014, Mart). Effects of Sovereign Credit Rating Announcements on Stock Markets: Borsa İstanbul Case. *International Research Journal of Finance and Economics*(120), 75-84.



# İşlem Bazlı Manipülasyon: Türkiye Örneği<sup>a</sup>

## Trade-Based Manipulation: The Case of Turkey<sup>b</sup>

Eray GEMİCİ<sup>1</sup>, Mehmet CİHANGİR<sup>2</sup>, Emre YAKUT<sup>3</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada sermaye piyasası üzerinde gerçekleştirilen manipülasyon türlerinden olan işlem bazlı manipülasyon incelenmiştir. Çalışmanın veri seti 2001-2014 dönemi arasında Borsa İstanbul'da (BIST) kota olan ve SPK tarafından manipülasyon gerçekleştirdiği tespit edilen şirketlerden hareketle 273 manipülasyon vakası ele alınmıştır. Şirketler tarafından gerçekleştirilen manipülasyonun etkisine yönelik günlük bazda; getiri, işlem hacmi, volatilité ve pay senedi devir hızı değişkenleri kullanılmıştır. Sınıflandırma işlemi; manipülasyon öncesi, manipülasyon dönemi ve manipülasyon sonrası dönem dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Çoklu lojistik regresyon analizi sonucunda değişkenlerin tamamının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiş ayrıca günlük getiri ve volatilité değişkenlerinin manipülasyon üzerinde daha çok etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** İşlem bazlı manipülasyon, Sermaye piyasası, Çoklu lojistik regresyon

### ABSTRACT

In this study one of the manipulation types in the capital market, namely the trade-based manipulation was investigated. Data set for the study was gathered from 273 manipulation cases which were examined with reference to the companies detected by SPK (Capital Markets Board) to have manipulated the markets and quoted in Borsa İstanbul (BIST) in the period between 2001-2014. For the effect of manipulations by the companies, variables of daily return, trading volume, volatility and stock turnover rate were used. The process was classified as pre-manipulation period, manipulation period and post manipulation period. As a result of the study, according to the multiple logistic regression, all variables were found to be statistically significant; moreover, it was also found that daily return and volatility variables have more effect on manipulation.

**Keywords:** Trade-based manipulation, Capital markets, Multiple logistic regression.

## 1. GİRİŞ

Pay senedi piyasalarında gözlemlenen ve zararlı uygulamalar arasında gösterilen piyasa manipülasyonu, yapay fiyat hareketleri yaratarak arz ve talebi ve sonuç olarak pay senedi fiyatının adil bir şekilde oluşmasını engellemekte ve yatırımcıların piyasaya olan güvenlerini zedelemektedir. Yasal bağlamda ülkelerin piyasa düzenleyici kurumları piyasaya zarar veren bu tip eylemleri yasaklamakta ve bu eylemleri gerçekleştirenlere karşı ciddi yaptırımlar uygulamaktadır. Nitekim piyasa manipülasyonu

hakkında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 1934 tarihli menkul kıymetlerin alımı ve satımına ilişkin kanunun ilgili bölümü; kamunun çıkarına uygun veya yatırımcıların korunmasında gerekli olarak kuralları ihlal ederek menkul kıymetin satın alınmasıyla veya satılmasıyla ilgili herhangi bir manipülatif eylemi yasaklamış ve tüm dünyada manipülasyonun yasal zeminde ilgili otoritelerin dikkate alması gerektiği yönünde itici bir güç olmuştur.

Piyasa manipülasyonunun ilk örnekleri, pay senetlerinin fiyatını etkilemek üzere yanlış dedikodular veya

<sup>a</sup> Bu makale, "Pay piyasasında manipülasyonların incelenmesi: Borsa İstanbul'da bir uygulama" adlı doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>b</sup> This paper is based on a PhD study titled "The analysis of manipulations in equity market: An application in Istanbul Stock Exchange."

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, gemici@gantep.edu.tr

<sup>2</sup> Doç. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, cihangir@osmaniye.edu.tr.

<sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, emreyakut@osmaniye.edu.tr

başka yanıltıcı bilgiler yaymak gibi kurgulardan oluşan bilgiye dayalı manipülasyon olarak ifade edilirken, 19'ncü yüzyılın sonuna doğru piyasa manipülasyonu kavramı, dedikodu ve yanlış veya yanıltıcı bilgi olmadan sadece işlem yoluyla yapılan manipülasyonu içerecek şekilde genişletilmiştir (Constable, 2011).

Uluslararası Menkul Kıymet Komisyonları Örgütü (IOSCO) tarafından yayımlanan "Piyasa Manipülasyonunun Araştırılması ve Yasal Uygulaması" isimli raporda manipülatörlerin kullandıkları yaygın manipülatif yöntemler şu şekilde sıralanmıştır (IOSCO, 2000):

- Tahtayı boyamak (painting the tape)
- Kendinden kendine işlemler (wash sales)
- Uygun olmayan eşleştirilmiş emirler (improperly matched orders)
- Alım teklifini yükseltme (advancing the bid)
- Pompalama ve şişirme (pumping and dumping)
- Pay senedinin kapanış fiyatını belirleme (marking the close)
- Piyasayı köşeye sıkıştırma (corner)
- Baskı oluşturma (squeeze)

Fischel ve Ross (1991), manipülasyonu; menkul kıymetler piyasasında oluşan arz ve talebe kasıtlı bir biçimde müdahale edilmesi olarak tanımlamış ve manipülatif davranış kalıbının üç şekilde gerçekleştiğini belirtmiştir. Bunlar:

- Serbest bir şekilde oluşan arz ve talebe müdahale etmek,
- İnsanları alım satım yapmaya teşvik etmek,
- Bir menkul kıymetin fiyatının yapay bir seviyeye gelmesi için baskı yapmak.

Allen ve Gale (1992), manipülasyonu; hareket bazlı manipülasyon, bilgi bazlı manipülasyon ve işlem bazlı manipülasyon olmak üzere üç grupta sınıflandırmıştır. Brouwer (2001), hareket bazlı manipülasyonu; varlıkların gerçek veya algılanan değerini değiştiren hareketler olarak tanımlamıştır. Yönetimin pay senedi fiyatını düşürecek bir karar alarak (örneğin kar eden bir fabrikayı kapatma kararı) fiyatı düşen pay senedinden mümkün olduğunca çok sayıda satın alması ve daha sonra aldığı bu kararı geri çekmesi, hareket bazlı manipülasyonun klasik bir örneğini oluşturmaktadır (Korsmo, 2013). Bilgiye dayalı manipülasyon ise yanlış bilgi veya yanıltıcı söylentiler yayarak gerçekleştirilmektedir. Bunun en tipik örneği 1920'lerde ABD'de işlem havuzları olarak bilinen uygulamalardır. Burada bir yatırımcı grubu

öncelikle bir pay senedini satın almakta ve daha sonra firma hakkında olumlu söylentiler yayarak belirli bir kar düzeyinde bu pay senetlerini satmak üzere bir havuz oluşturmaktadır (Mei vd. 2004).

Bu çalışmanın konusunu oluşturan işlem bazlı manipülasyon, 2012 yılında yürürlüğe giren 6362 sayılı yeni Sermaye Piyasası Kanunu (SPKn)'nin 107'nci maddesinin birinci fıkrasında işlem bazlı piyasa dolandırıcılığı olarak düzenlenmiş ve "Sermaye piyasası araçlarının fiyatlarına, fiyat değişimlerine, arz ve taleplerine ilişkin olarak yanlış veya yanıltıcı izlenim uyandırmak amacıyla alım veya satım yapanlar, emir verenerler, emir iptal edenler, emir değiştirenler veya hesap hareketleri gerçekleştirenler" hakkında 2 yıldan 5 yıla kadar hapis ve beş bin günden on bin güne kadar adli para cezası verileceği hükme bağlanmıştır.

Literatürde manipülasyon konusunda yapılan ampirik çalışmalar, gerekli olan işlem seviyesindeki verilerin gizli bilgi olarak görülmesi ve akademisyenlerin bu verilere ancak sınırlı bir seviyede ulaşabilmelerinden dolayı yetersiz kalmaktadır (Özcan, 2013). Bu sebeple bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'deki bu alanda yapılan çalışmaları da göz önüne alarak Borsa İstanbul'da 2001-2014 döneminde gerçekleştirilen işlem bazlı manipülatif işlemlerin pay piyasasındaki etkilerini manipülasyon yapmış her bir şirket için günlük bazda olmak üzere; pay senedi getirisi, işlem hacmi, volatilite, pay senedi devir hızı ve payın dahil olduğu endeks getiri verileri yardımıyla analiz etmektir. Diğer taraftan yurt dışında yapılan çalışmalarda işlem bazlı manipülasyon üzerinde etkili olduğu tespit edilen fakat ülkemizde etkisi incelenmeyen pay senedi devir hızı değişkeninin etkisinin ortaya konması çalışmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Allen ve Gale (1992), işlem bazlı manipülasyonu teorik çerçevede inceledikleri çalışmada, pay senedinin gelecekteki değeri hakkında iyi bilgi sahibi olmayan bir spekülâtörün bilgi sahibi bir yatırımcı gibi görünerek sadece alım ve satım yoluyla kar elde edebileceğini belirtmişlerdir.

Allen ve Gorton (1992), pay senedi fiyat manipülasyonunu piyasanın mikro yapısı ve asimetric bilgi dahilinde inceledikleri teorik çalışmada; satış yapan yatırımcının alım yapan yatırımcıdan daha az bilgiye sahip olmasının fiyatlarda asimetriye neden olduğunu ve bu durumun karlı bir manipülasyon fırsatı yarattığını tespit etmişlerdir. Jarrow (1992), ise para piyasasında büyük çapta alım satım yapan



spekülatörleri incelediği çalışmada, pay senedi fiyatının büyük miktarda alım satım yapanların geçmişte birbiri ardına yaptıkları alım satımlara bağlı olması halinde manipülasyonun mümkün olabileceğini belirtmiştir. Gerard ve Nanda (1993), ikincil halka arzlarda manipülasyonu inceledikleri çalışmalarında, bilgili bir yatırımcının ikincil halka arz öncesinde yoğun bir şekilde açığa sattığı payları, halka arz esnasında tekrar düşük fiyatlardan satın alarak karlı bir manipülasyon fırsatı yakalayabileceğini tespit etmişlerdir. Felixson ve Pelli (1999), Finlandiya borsasında işlem gören menkul kıymetlerin kapanıştan 15 dakika öncesi ve 15 dakika sonrası getirilerini regresyon modeli kullanarak analiz ettikleri çalışmada, kapanış fiyatı noktasında zayıf manipülatif hareketler tespit etmişlerdir. Feng vd. (2003), pay senedi fiyat manipülasyonlarını Çin ikincil piyasada inceledikleri çalışmada, pay senedi fiyatlarındaki büyük değişimin manipülasyonun varlığına ilişkin tek başına kanıt olmada yetersiz olduğunu fakat fiyat ve hacim ilişkisindeki ani düşüşün piyasada daima manipülasyonun varlığına işaret ettiğini tespit etmişlerdir. Khwaja ve Mian (2005), Pakistan Karaçi Borsası'nda 21 Aralık 1998 - 31 Ağustos 2001 dönemi için 32 aylık periyotta pay senedi manipülasyonlarını inceledikleri çalışmada, şişirme ve indirme yöntemiyle kendi adına işlem yapan brokerların başka yatırımcılar adına işlem yapan brokerlardan en az %50-%90 arasında daha yüksek kümülatif anormal getiri elde ettikleri sonucuna varmışlardır. Jiang vd. (2005), New York Borsası'nda 1928 ve 1929 dönemi için havuz işlemine maruz kalmış pay senetlerinin havuz öncesi ve sonrası karakteristiklerini inceledikleri çalışmanın sonucunda, havuzlama esnasındaki pay senedi anormal devir hızının havuzlama işlemi öncesine göre daha yüksek ve daha oynak bir durum sergilediğini ve havuz işlemi gerçekleştirenlerin daha yüksek volatilité ve pay senedi devir hızına neden olduğundan spekülatif paylara daha çok ilgi duyduklarını tespit etmişlerdir.

Huang vd. (2005), Tayvan Borsasında 1991 - 2003 dönemi arasında 53 manipülasyon vakasına ilişkin pay senetlerinde gözlemlenen; işlem hacmi, getiri ve volatilité artışının piyasanın etkin olmamasına neden olduğunu tespit etmişlerdir. Aggarwal ve Wu (2006), ABD'de Ocak 1990 - Ekim 2001 döneminde 142 borsa manipülasyon vakasını inceledikleri çalışmada, likit olmayan pay senetlerinin manipüle edilme olasılığının daha yüksek olduğunu, manipülasyonun; pay senedin likiditesini, volatilitésini, getirisini artırdığını ve manipülasyon dönemi boyunca pay

senedi fiyatındaki yükselişin manipülasyon sonrası dönemde düştüğünü tespit etmişlerdir. Akyol ve Michayluk (2007), Borsa İstanbul'da BİST 30'da yer alan pay senetlerinin 1 Ocak 2005 - 31 Aralık 2005 dönemine ait verilerinden hareketle kapanış fiyatı manipülasyonunu inceledikleri çalışmada, hem sabah hem de öğleden sonraki işlem seanslarına ilişkin son işlem getirilerinin yüksek olduğunu ancak ikinci seanstaki getirilerin büyüklüğünün ilk seansta elde edilen getirilerden iki kat daha fazla olduğunu ve bu durumun kısmen fiyat manipülasyondan kaynaklandığını tespit etmişlerdir. Küçükkoçaoğlu (2008a), 1 Ocak 2000 - 29 Mart 2002 döneminde İMKB'de gün için hisse senedi getirilerinin davranışı ve kapanış fiyatı manipülasyonunu İMKB Ulusal-30 endeksinde yer alan yirmi üç hisse senedi için OLS regresyon yöntemiyle incelediği çalışmada, pay senetlerinin çoğu için elde edilen sonuçların istatistiksel açıdan zayıf ve anlamsız olmasına rağmen büyük alıcı ve satıcılar aracılığıyla kapanış fiyatı manipülasyonunun mümkün olabileceğini belirtmiştir. Küçükkoçaoğlu (2008b), hisse senedi fiyatını manipüle etmeye yönelik hareketlerin düşük sermayeli, halka açıklık oranı az ve günlük işlem hacmi sınırlı olan hisse senetlerinde görüldüğünü, Tek Fiyat Sistemi ile hisse senedinin açılıştaki fiyatının arz ve talep açısından doğru bir şekilde belirlendiğini ve bunun etkin bir piyasanın oluşmasına ortam hazırladığını belirtmiştir. Ögüt vd. (2009), İMKB'de 1995 - 2004 arası 222 işlem bazlı manipülasyon vakası üzerinde pay senedi fiyat manipülasyonunun tespitine yönelik çok değişkenli istatistiksel teknikler ve veri madenciliği kullanarak yaptıkları çalışmada, pay senedi fiyat manipülasyonlarının tespiti noktasında veri madenciliğine dayalı tekniklerin çok değişkenli istatistiksel yöntemlere göre daha başarılı olduğunu tespit etmişlerdir. Kamışlı ve Girginer (2010), İMKB'de 1996 - 2005 döneminde işlem bazlı manipülasyonları finansal oranlar aracılığıyla analiz ettikleri çalışmalarında, işlem bazlı manipülasyonun belirlenmesinde aktif karlılık oranı ve pay başına defter değeri oranının etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Özcan (2011), açılış ve kapanış fiyatı manipülasyonunu incelediği çalışmada, açılış ve kapanışta gerçekleştirilen pay senedi fiyat manipülasyonlarını engelleme noktasında İMKB'de uygulanan açılış seansı uygulamasına ek olarak kapanış seansı uygulamasına geçilmesi gerektiğini ve bu seanslarda fiyat belirleme işleminin önceden belirlenen bir aralıkta rastgele bir zamanda yapılmasının manipülasyonla mücadelede gücünü arttırdığını belirtmiştir. Diaz vd. (2011), gün içi verileri kullanarak

8'i manipüle edilmiş, 26'sı benzer ve 31'i farklı pay olmak üzere kapanış fiyatı manipülasyonunu inceledikleri çalışmalarında, son çeyrek ve yıl sonunda kapanış saatlerinin yanı sıra manipülasyon için ön şartların yaygın olduğu yüksek likidite, getiri ve volatilitenin manipüle edilmiş örneklerdeki varlığını doğrulamışlardır. Comerton-Forde ve Putnins (2011), Amerika ve Kanada'da dava konusu olan vakalar üzerinden 1 Ocak 1997 - 1 Ocak 2009 döneminde kapanış fiyatı manipülasyonunu inceledikleri çalışmada, manipülasyonun olduğu durumda gün sonu getirilerde büyük artışlar, getirinin tersine dönmesi, işlem aktivitesi ve alım-satım arasındaki fiyat farklılıklarına ilişkin güçlü kanıtlar elde etmişlerdir. Roodposhti vd. (2011), Tahran Borsasında işlem gören şirketlerin fiyat manipülasyonunu tahmin ettikleri çalışmada; firma büyüklüğü, fiyat/kazanç oranı, bilgi şeffaflığı, pay likiditesi ve şirket ortaklık yapısı gibi değişkenlerin fiyat manipülasyonunun tespiti noktasında belirleyici değişkenler olduklarını tespit etmişlerdir. İmişiker ve Taş (2013), 1998 - 2006 dönemi için Borsa İstanbul'da işlem bazlı manipülasyonu panel probit regresyon yöntemi ile inceledikleri çalışmada; halka açıklık oranı düşük ve daha yüksek kaldıraç oranına sahip firmaların pay senedi fiyat manipülasyonuna daha yatkın olduklarını tespit etmişlerdir. Huang ve Cheng (2013), Tayvan Borsasında 1991'den 2010'a kadar olan dönemdeki manipülasyon vakalarının özelliklerini ve piyasaya olan etkilerini inceledikleri çalışmada, şişirme ve indirme tipi manipülasyonun; manipülasyon döneminde yüksek geçici fiyat etkilerine, artan volatiliteye, büyük işlem hacimlerine, kısa dönemli fiyat devamlılığına ve bu fiyat devamlılığının uzun dönemde tersine dönmesine yol açtığını tespit etmişlerdir. Kadioğlu (2014), Borsa İstanbul'da 1 Kasım 2006 - 31 Mayıs 2012 döneminde farklı endekslerde yer alan 102 adet pay senedi için kapanış fiyatı manipülasyonunu incelediği çalışmasında, kapanış seansı uygulamasının kapanış fiyatı manipülasyonunu büyük ölçüde ortadan kaldırdığını tespit etmiştir. Comerton-Forde ve Putnins (2014), 1998 ve 2005 döneminde NYSE, AMEX, TSX ve TSX-V borsalarında işlem gören toplam 31 pay senedi için kapanış fiyatı manipülasyonunun geçerliliğini analiz ettikleri çalışmada, kapanış fiyatlarının %1'inin manipüle edildiğini, asimetric bilgi seviyesi yüksek ve likiditesi ise orta düşük seviyedeki payların manipüle edilme olasılığını yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. İmişiker ve Taş (2014), Borsa İstanbul'da, 2003 - 2006 dönemi için işlem bazlı manipülasyon türlerinden olan kendinden kendine işlemlerin (wash sales)

karlılığını araştırdıkları çalışmalarında, yatırımcıların önemli bir miktarının kendinden kendine işlem gerçekleştirdiklerini ve toplam işlemlerin %30'unu oluşturan bu işlemlerden kar elde ettiklerini tespit etmişlerdir. Kong ve Wang (2014), Çin Şangay Borsası üzerinde bireysel bir yatırımcının 15 hisse senedi üzerinde gerçekleştirmiş olduğu kurgulu emirlere dayalı manipülasyonun fiyat, hacim, pay senedi devir hızı ve likidite üzerindeki etkilerini standart olay çalışması yöntemiyle analiz ettikleri çalışmada; pay senedinin fiyatı, devir hızı, işlem hacmi ve volatilitenin manipülasyon döneminde daha yüksek olduğunu, manipülasyon sonrası dönemde ise düştüğünü tespit etmişlerdir. Chaturvedula vd. (2015), Hindistan Bombay Borsası ve Hindistan Ulusal Borsası üzerinde 2004 - 2012 dönemi için toplu satış ve alışların pay senedi fiyatı üzerindeki etkilerini analiz ettikleri çalışmada, 2004-2008 dönemi için yapılan incelemelerin yaklaşık %80.5'inin piyasa dolandırıcılığı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. İmişiker vd. (2015), Borsa İstanbul'da 2003-2006 döneminde gün içi işlem verilerini kullanarak şişirme ve indirme tipi manipülasyonunu inceledikleri çalışmada, brokerlar tarafından gerçekleştirilen işlemlerin önemli bir yüzdesinin şişirme ve indirme tipi manipülasyona dayandığını ve brokerların nadir de bu işlemde yüksek karlar elde ettiklerini tespit etmişlerdir.

### 3. YÖNTEM VE ANALİZ

Literatürde temel amacı alım satım yaparak pay senedi fiyatını etkilemeye yönelik olan işlem bazlı manipülasyonun tespit edilmesi ve piyasa üzerindeki etkisinin belirlenmesi noktasında manipüle edilmiş pay senedine ilişkin getiri, işlem hacmi ve volatilité verilerinden hareket edildiği görülmektedir (Jiang vd. 2005; Huang vd. 2005; Aggarwal ve Wu, 2006; Öğüt vd. 2009; Huang ve Cheng, 2013).

Bu çalışmada işlem bazlı manipülasyonun pay senedi üzerindeki etkisi incelemek üzere Öğüt vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada kullanılan yöntemde bazı değişikliklere gidilmiştir. Yapılan değişiklikler; içerisinde banka, gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve sigorta şirketlerinin yer aldığı tüm endeksin kullanılması yerine manipüle edilmiş şirketin içinde yer aldığı endeks getirisi (sınai, hizmet ve teknoloji) kullanılmıştır. Ayrıca Türkiye'de etkisi incelenmeyen fakat yurt dışındaki çalışmalarda (Mei vd. 2004; Huang vd. 2005; Aggarwal ve Wu, 2006; Kong ve Wang, 2014) kullanılan ve manipülasyon dönemlerinde etkisinin olduğu tespit edilen pay senedi devir hızı değişkeni

(turnover) kullanılmıştır. Son olarak her bir manipüle edilmiş pay senedinin karşısına manipüle edilmemiş başka bir pay senedi koymak yerine, manipüle edilmiş şirketin manipülasyon öncesi ve sonrası durumu dikkate alınarak aynı şirketler analize dahil edilmiştir. Bu amaçla manipülasyonun pay senedi üzerindeki etkisi; manipülasyon öncesi dönem, manipülasyon dönemi ve manipülasyon sonrası dönem olmak üzere üç dönemde incelenmiştir.

### 3.1. Veri Seti ve Değişkenler

Çalışmanın veri seti 2001 - 2014 dönemi için Borsa İstanbul'a (BIST) kota olan ve SPK tarafından işlem bazlı manipülasyon gerçekleştirdiği tespit edilen şirketler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu amaçla 2001 - 2014 dönemi için SPK tarafından yayınlanan haftalık bültenler tek tek incelenmiş ve toplamda 273 adet manipülasyon vakasına ulaşılmıştır. Elde edilen verilerden hareketle ortalama manipülasyon süresi 40 gün olarak hesaplanmıştır. Toplam 273 vaka içerisinde en kısa manipülasyon dönemi 1 gün olarak gerçekleşirken, en uzun manipülasyon dönemi 229 gün olarak gerçekleşmiştir. Çalışmada manipülasyonun etkisini görebilmek için işlem bazlı manipülasyon yapan şirketlerin; manipülasyon öncesi, manipülasyon dönemi ve manipülasyon sonrası durumları çoklu lojistik regresyon yöntemi ile test edilmiştir. Bağımlı değişkenin üç kategorili bir değişken olması (manipülasyon öncesi dönem, manipülasyon dönemi ve manipülasyon sonrası dönem) bağımsız değişkenlerin ise sürekli bir değişken olması sebebiyle parametrik olmayan bir test yöntemi olan çoklu lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler sırasıyla aşağıda verilmiştir:

Bağımlı değişkenler, her bir manipüle edilmiş şirket için sırasıyla;

0: Manipülasyon öncesi dönem

1: Manipülasyon dönemi

2: Manipülasyon sonrası dönem olacak şekilde kodlanmıştır.

Analizde kullanılan bağımsız değişkenler ise sırasıyla;

$X_1$ : Manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama günlük getirisi ile endeksin ortalama günlük getirisi arasındaki fark,

$X_2$ : Manipüle edilmiş bir pay senedinin günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi ile endeksin

günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi arasındaki fark,

$X_3$ : Manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama günlük volatilitesi ile endeksin günlük ortalama volatilitesi arasındaki fark,

$X_4$ : Manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama pay senedi devir hızı.

Her bir manipüle edilmiş pay senedine ilişkin günlük getiriler, günlük işlem hacmi ve endeks getirisi Finnet Analiz Expert programı yardımıyla elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizini gerçekleştirmek için Stata 11.2 istatistiksel analiz programı kullanılmıştır.

Her bir manipüle edilmiş pay senedine ilişkin günlük volatilitate tahmini, Parkinson (1980) tarafından önerilen yöntemle göre aşağıdaki gibi hesaplanmıştır;

$$\tilde{\sigma}_{i,t} \approx \sqrt{0.361 \left[ \ln \left( S_{i,t}^{\text{Yüksek}} \right) - \ln \left( S_{i,t}^{\text{Düşük}} \right) \right]^2} \quad (1)$$

Formülde yer alan  $S_{i,t}^{\text{Yüksek}}$  ve  $S_{i,t}^{\text{Düşük}}$  pay senedinin t günde gözlemlenen en yüksek ve en düşük fiyatını göstermektedir.

Son olarak her bir manipüle edilmiş pay senedine ilişkin günlük devir hızı oranı ise Lo ve Wang (2000) çalışmasında kullandığı yöntemle göre hesaplanmıştır;

$$\tau_{jt} \equiv \frac{X_{jt}}{N_j} \quad (2)$$

$X_{jt}$  j pay senedinin t gündeki işlem hacmi ve  $N_j$  j pay senedinin dolaşımdaki toplam pay senedi sayısını göstermektedir.

### 3.2. Çoklu Lojistik Regresyon Analizi

Niteliksel bağımlı değişkenin kategori sayısına ve bu kategorilerin sırasız (nominal) veya sıralanabilir (ordinal) olmasına göre farklı lojistik regresyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bağımlı değişken sayısının ikiden çok ve sırasız niteliksel değişken tipinde olması durumunda çok kategorili sırasız lojistik regresyon yöntemi kullanılırken, bağımlı değişken sayısı ikiden çok ve sıralanabilir niteliksel değişken ise sıralı lojistik regresyon yöntemleri kullanılmaktadır (Alpar, 2013). Çoklu lojistik regresyon yöntemi, cevap değişkeninin üç ve daha fazla kategori içerdiği ve bu kategorilerin herhangi bir hiyerarşi içermediği durumlarda cevap değişkeni ile açıklayıcı değişkenler arasındaki

neden-sonuç ilişkilerini ortaya koymakta ve açıklayıcı değişkenlerin etki derecelerini belirlemek amacıyla kullanılan bir tekniktir.

Bu analiz yönteminde kategorik açıklayıcı değişkenler faktör olarak alınırken sürekli değişkenler ise ortak değişken olarak alınmaktadır. Kategorik değişkenlerin her bir kategorisi için modelde katsayılar hesaplanmakta ve bu katsayıların önemlilikleri test edilmektedir (Özdamar, 2013). Y çıktı değişkenin

kategorilerinin 0,1 ve 2 olarak kodlanmasıyla oluşturulacak olan logit model için  $Y=0$  üzerinden  $Y=1$  ve  $Y=2$ 'ye ait denklemler oluşturulur. 3 kategorili bir çıktı olması durumunda 2 logit fonksiyon elde edilmektedir. Böylelikle belirlenen çıktı kategorisinin hangisinin olacağına karar verilmesi önemlidir. Başka bir ifade ile  $Y=0$  referans kategorisi seçilmek suretiyle,  $Y=1$  ve  $Y=2$ 'ye ait logit denklemler aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Hosmer ve Lemeshow, 2000).

$$g_1(x) = \ln \left[ \frac{P(Y=1|x)}{P(Y=0|x)} \right] = \beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \dots + \beta_{1p}x_p = x' \beta_1 \quad (3)$$

$$g_2(x) = \ln \left[ \frac{P(Y=2|x)}{P(Y=0|x)} \right] = \beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + \dots + \beta_{2p}x_p = x' \beta_2 \quad (4)$$

Verilen her bir çıktı kategorisinin şartlı olasılıkları ise aşağıdaki gibi formüle edilmiştir:

$$P(Y=0|x) = \frac{1}{1 + e^{g_1(x)} + e^{g_2(x)}} \quad (5)$$

$$P(Y=1|x) = \frac{e^{g_1(x)}}{1 + e^{g_1(x)} + e^{g_2(x)}} \quad (6)$$

$$P(Y=2|x) = \frac{e^{g_2(x)}}{1 + e^{g_1(x)} + e^{g_2(x)}} \quad (7)$$

Çoklu lojistik regresyon yönteminden elde edilen modelin uygunluk değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** Çoklu Lojistik Regresyon için Kurulan Modelin Uygunluk Değerine Ait Veriler

<b>Log-Lik Intercept Only:</b>	-899.763	<b>Log-Lik Full Model:</b>	-681.684
<b>D(305):</b>	1363.368	LR(55):	436.159
		Prob > LR:	0.000
<b>McFadden's R2:</b>	0.242	McFadden's Adj R2:	0.226
<b>Maximum Likelihood R2:</b>	0.413	Cragg & Uhler's R2:	0.465
<b>Count R2:</b>	0.538	Adj Count R2:	0.308
<b>AIC:</b>	1.701	AIC*n:	1393.368
<b>BIC:</b>	-4029.932	BIC':	-382.494

Tablo 1'e göre; Akaike bilgi kriteri (AIC) 1393,368 ve Bayes bilgi kriteri (BIC) -382,494 olarak belirlenmiştir. Kurulan modellerde düşük değerli AIC ve negatif değerli BIC değeri logit modelin uyum iyiliğinin tatmin edici seviyede olduğunu göstermektedir. Çoklu lojistik modelin olabilirlik oran değeri (likelihood ra-

tio) 436.159'dur ve  $p < 0,01$  değeri olarak hesaplanmış olup tüm bağımsız değişkenlerin birlikte yer aldığı model istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır. Çoklu lojistik modelin McFadden's  $R^2$  değeri 0.242 olup bu değer bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki değişikliklerin %24.2'sini açıklamaktadır.

**Tablo 2:** Çoklu Lojistik Regresyon Modeli için Uyum İyiliği Testi Sonuçları

<b>Çok Durumlu Logit Modelin Uyum İyiliği Testi</b>	
<b>Grup Sayısı</b>	10
<b>Pearson <math>\chi^2</math> test istatistiği</b>	16.053
<b>Serbestlik Derecesi</b>	16
<b>P &gt; <math>\chi^2</math></b>	0.449

Tablo 2’de çoklu lojistik regresyon modeli için uyum iyiliği test sonuçlarına yer verilmiştir.

“ $H_0$ : Kurulan modelin veri uyumu yeterli düzeydedir

$H_a$ : Kurulan modelin veri uyumu yeterli düzeyde değildir” şeklinde hipotezler kurulmuştur. Kurulan modelde  $P=0.449>0.05$  olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir. Böylece çoklu lojistik regresyon modelinin manipülasyon dönemlerine ait sınıflandırma analizi için yeterli olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 3:** Çoklu Lojistik Regresyon Modeli ait Bağımsız Değişkenler için Wald Testi

<b>Bağımsız Değişken</b>	$\chi^2$	<b>Serbestlik Derecesi</b>
<b>X<sub>1</sub></b>	44.487	0.000
<b>X<sub>2</sub></b>	46.036	0.000
<b>X<sub>3</sub></b>	67.372	0.000
<b>X<sub>4</sub></b>	11.449	0.003

Tablo 3’te çoklu lojistik regresyon modelindeki bağımsız değişkenlere yönelik gerçekleştirilen Wald test istatistiği sonuçları yer almaktadır. Manipülasyon dönemi için modeldeki tüm bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi %1 önem seviyesinde istatistiksel açıdan anlamlı olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 4:** Şirketlere ait Manipülasyon Vakasını Etkileyen Faktörlerin Çoklu Lojistik Regresyon Analizi

		<b>Gözlem Sayısı</b>		<b>819</b>					
		<b>LR Ki-kare (12)</b>		<b>436.16</b>					
		<b>P &gt; <math>\chi^2</math></b>		<b>0.0000</b>					
		<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>		<b>0.2424</b>					
<b>Y</b>	<b>Bağımsız Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>Wald</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt;Z</b>	<b>Odds Oranı</b>	<b>[95% Güven Aralığı]</b>	
<b>Manipülasyon Öncesi Dönem</b>	<b>Referans Kategorisi</b>								
<b>Manipülasyon Dönemi</b>	X <sub>1</sub>	46.376	10.214	20.616	4.54	0.000	1.38e+20	26.356	66.396
	X <sub>2</sub>	0.656	0.160	16.810	4.11	0.000	1.9267	0.342	0.969
	X <sub>3</sub>	80.958	10.218	62.775	7.92	0.000	1.44e+35	60.930	100.986
	X <sub>4</sub>	0.541	0.164	10.882	3.29	0.001	1.718	0.219	0.863
	Sabit	-3.054	0.273	125.145	-11.18	0.000		-3.589	-2.519
<b>Manipülasyon Sonrası Dönem</b>	X <sub>1</sub>	-11.297	10.098	1.252	-1.12	0.263	0.000	-31.089	8.49
	X <sub>2</sub>	-0.696	0.195	12.739	-3.55	0.000	0.498	-1.08	-0.312
	X <sub>3</sub>	22.599	9.22	6.008	2.45	0.014	6.53e+09	4.52	40.678
	X <sub>4</sub>	0.348	0.163	4.558	2.14	0.033	1.417	0.029	0.668
	sabit	-0.203	0.194	1.095	-1.05	0.295		-0.583	0.177

Tablo 4'te şirketlere ait bağımsız ve bağımlı değişkenler için çoklu lojistik regresyon analizine ait sonuçlara yer almaktadır. Tablo 4'te görüldüğü üzere modeldeki gözlem sayısı 819'dur. Çoklu lojistik regresyon analizine göre  $\chi^2$  değeri istatistiksel açıdan anlamlı ( $p < 0.01$ ) olduğu tespit edilmiştir. Model sonucunda log olabilirlik değeri -681.68 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4'te ilk sütunda çoklu lojistik regresyon analizinin  $\beta$  katsayıları yer almaktadır. Manipülasyon öncesi durum referans kategorisi olarak dikkate alındığında; manipülasyon dönemi için bağımsız değişkenlerin tamamının %1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.  $X_1$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama günlük getirisi ile endeksin ortalama günlük getirisi arasındaki fark" ile  $X_3$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama günlük volatilitesi ile endeksin günlük ortalama volatilitesi arasındaki fark" değerlerinin üstel lojistik değerleri %100'ün üzerinde gerçekleşmiştir. Dolayısıyla bu değişkenler bir birim artırıldığında, manipülasyon dönemindeki bir şirketin odd'su, manipülasyon öncesindeki bir şirketin odd'suna göre %100 üzerinde bir artışa neden olacaktır.  $X_2$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi ile endeksin günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi arasındaki fark" değeri bir birim artırıldığında; manipülasyon dönemindeki bir şirketin odd'su, manipülasyon öncesindeki bir şirketin odd'suna göre %92.7 oranında artacaktır.  $X_4$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama pay senedi devir hızı" değeri bir birim artırıldığında manipülasyon dönemindeki bir şirketin odd'su, manipülasyon öncesindeki bir şirketin odd'suna göre %71.8 oranında artacaktır. Manipülasyon sonrası dönemi için bağımsız değişkenlerden  $X_2$ ,  $X_3$  ve  $X_4$  değişkenlerinin % 5 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.  $X_1$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama günlük getirisi ile endeksin ortalama günlük getirisi arasındaki fark" bir birim artırıldığında; manipülasyon sonrasındaki bir şirketin odd'su, manipülasyon öncesindeki bir şirketin odd'suna göre % 100 oranında azalacaktır.  $X_2$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi ile endeksin günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi arasındaki fark" değeri bir birim artırıldığında; manipülasyon sonrasındaki bir şirketin odd'su, manipülasyon öncesindeki bir şirketin odd'suna göre % 50.2 ( $1 - 0.498 = 0.502 * 100$ ) oranında azalacaktır.  $X_3$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay

senedinin ortalama günlük volatilitesi ile endeksin günlük ortalama volatilitesi arasındaki fark" değeri bir birim artırıldığında; manipülasyon sonrasındaki bir şirketin odd'su, manipülasyon öncesindeki bir şirketin odd'suna göre % 100 üzerinde bir artışa neden olacaktır.  $X_4$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama pay senedi devir hızı" değeri bir birim artırıldığında; manipülasyon sonrasındaki bir şirketin odd'su, manipülasyon öncesindeki bir şirketin odd'suna göre %41.7 oranında bir artışa neden olacaktır.

**Tablo 5:** Bir Şirketin Manipülasyon Öncesi, Dönemi ve Sonrası için Bağımsız Değişkenlerin Bağımlı Değişken Üzerindeki Marjinal Etkileri

	Manipülasyon Öncesi	Manipülasyon Dönemi	Manipülasyon Sonrası
$X_1$	-5.57	12.62	-7.05
$X_2$	-0.037	0.236	-0.199
$X_3$	-13.02	17.5	-4.478
$X_4$	-0.102	0.096	0.007

Tablo 5'te yer alan değerler; manipülasyon öncesi, manipülasyon dönemi ve manipülasyon sonrası dönem için bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkilerini göstermektedir. Diğer tüm bağımsız değişkenler sabit kalmak şartıyla  $X_3$  değişkenindeki "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama günlük volatilitesi ile endeksin günlük ortalama volatilitesi arasındaki fark" bir birimlik artış, bir şirketin manipülasyon dönemine düşme olasılığını 17.5 kat arttırmış olduğundan en fazla etki eden değişken olmuştur. Bir şirketin manipülasyon dönemine düşme olasılığını sırasıyla  $X_1$  değişkeni bir birimlik artış ile "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama günlük getirisi ile endeksin ortalama günlük getirisi arasındaki fark" 12.62 kat,  $X_2$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi ile endeksin günlük işlem hacmindeki ortalama değişimi arasındaki fark" bir birimlik artış ile 0.236 kat ve  $X_4$  değişkeni "manipüle edilmiş bir pay senedinin ortalama pay senedi devir hızı" bir birimlik artış ile 0.096 kat artırmaktadır.  $X_1$  ve  $X_2$  değişkenlerindeki bir birimlik artışın bir şirketin manipülasyon öncesindeki etkisinin, manipülasyon sonrasındaki etkisine göre daha fazla olduğu buna karşın  $X_3$  ve  $X_4$  değişkenlerindeki bir birimlik artışın manipülasyon öncesindeki etkisinin, manipülasyon sonrasındaki etkisine göre daha az olduğu söylenebilir.

**Tablo 6:** Şirketler için Çoklu Lojistik Regresyon Analizi Sınıflandırma Başarı Sonucu

Tahmin Edilen Grup	Gözlenen Grup			
	Manipülasyon Dönemi	Manipülasyon Öncesi ve Sonrası	Toplam	Doğruluk Yüzdesi
<b>Manipülasyon Dönemi</b>	198	75	273	72.53%
<b>Manipülasyon Öncesi ve Sonrası</b>	68	478	546	87.55%
<b>Toplam</b>	266	553	819	82.54 %

Tablo 6'ya göre şirketlerin; manipülasyon dönemi, manipülasyon öncesi ve sonrası olarak sınıflandırma işlemi çoklu lojistik regresyon analizi ile gerçekleştirilmiştir. Tablo 6'ya göre üç dönem için toplam 819 vakanın ele alındığı analiz aşamasında; manipülasyon dönemine ait 273 vakanın 198'i, manipülasyon öncesi ve sonrası dönemine ait 546 vakanın ise 478'i doğru olarak sınıflandırılmıştır. Manipülasyon dönemindeki şirketler için %72.53'lük ve manipülasyon öncesi ve sonrasındaki şirketler %87.55'lik doğru sınıflandırma başarı ile tespit edilmiştir.

Son olarak çoklu lojistik regresyon analizinin yanlış sınıflandırma sonuçları I. Tip ve II. Tip hata ile açıklanmıştır. Bir hipotez testi sonucunda örneklem istatistiğine göre dört durumdan birisi söz konusudur (Serper, 2000);

$H_0$ ; gerçekte doğrudur ve reddedilmemiştir,

$H_0$ ; gerçekte doğrudur, fakat reddedilmiştir,

$H_0$ ; gerçekte yanlıştır, fakat reddedilmemiştir,

$H_0$ ; gerçekte yanlıştır ve reddedilmiştir.

$\alpha$  : Gerçekte doğru olan sıfır hipotezinin reddedilme olasılığını (1. Tip hata olasılığını),

$\beta$  : Gerçekte yanlış olan sıfır hipotezin reddedilmeme olasılığını (2. Tip hata olasılığını),

$1-\alpha$ : Gerçekte doğru olan sıfır hipotezin reddedilmeme olasılığını,

$2-\beta$ : Gerçekte yanlış olan sıfır hipotezin reddedilme olasılığını göstermektedir (Serper, 2000; Turanlı ve Güriş, 2015; Başar ve Oktay, 2007).

Tablo 6'da yer alan verilerden hareketle araştırmada I. Tip hata oranı (gerçekte manipülasyon döneminde olan vakaların, manipülasyon olmayan dönemde değerlendirilme olasılığı) %25.5 (68/266=% 25.5) olarak gerçekleşirken, II. Tip hata oranı (gerçekte manipülasyon döneminde olmayan vakaların, manipülasyon döneminde değerlendirilme olasılığı) ise %13.6 (75/553=% 13.6) olarak gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak testin gücünü gösteren  $(1-\beta)$  % 86.4 ( $1-0.136=0.864$ ) olarak gerçekleşmiş, testin güvenilirlik düzeyini gösteren  $(1-\alpha)$  ise % 74.5 ( $1-0.255=0.745$ ) olarak gerçekleşmiştir.

## 5. SONUÇ

Pay senedi fiyatlarının borsalarda yapay bir şekilde değişimi, sermaye piyasalarında faaliyet gösteren katılımcılar açısından manipülasyonu önemli bir olgu haline getirmiştir. Manipülasyon, piyasada arz ve talebin serbest bir şekilde oluşmasını engelleyerek piyasa etkinliğine zarar vermektedir. Çünkü bir piyasanın etkin olması hem piyasada işlem gören varlıkların gerçek değerini yansıtması bakımından hem de piyasa katılımcılarının bu ortamda alacağı yatırım kararları açısından büyük önem arz etmektedir. Dolayısıyla etkin olmayan bir piyasada ortaya çıkabilecek manipülatif girişimler piyasaya olan güveni azaltmakla birlikte finansal piyasaların gelişimini de olumsuz etkilemektedir.

Bu çalışmada işlem bazlı manipülasyonun; pay senedi getirisi, işlem hacmi, volatilité ve pay senedi devir hızı değişkenleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla 2001-2014 dönemi için toplam 273 adet manipülasyon vakası; manipülasyon öncesi dönem, manipülasyon dönemi ve manipülasyon sonrası dönem olmak üzere çoklu lojistik regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre manipülasyon döneminde pay senetlerinin getirisinin, volatilitésinin, işlem hacminin ve devir hızının manipülasyon öncesi döneme göre belirgin bir şekilde artış göstermesi literatürde daha önce yapılmış çalışmaları destekler niteliktedir. Özellikle volatilité değişkeni, manipülatif girişimlerin etkisiyle bir şirketin manipülasyon dönemine düşme olasılığını etkileyen en önemli değişken olmuştur. Bu durum fiyat oluşum sürecine zarar vermekle birlikte etkin bir piyasanın oluşması yönünde de büyük bir engel teşkil etmektedir. Son olarak benzer bir şekilde manipülatif girişimlerin etkilediği bir diğer değişken olan

ve konu bağlamında bu çalışma ile etkisi Türkiye'de ilk kez sınanan pay senedi devir hızı değişkeni piyasa düzenleyici kurumlara ve bu konudaki araştırmacılara yol gösterebilir. Bununla birlikte ileride yapılacak

çalışmalarda farklı değişkenler kullanılarak işlem bazlı manipülasyonun pay senedi getirileri üzerindeki etkilerine odaklanılabilir.

## 6. KAYNAKÇA

- Aggarwal, R.K. ve Wu, G. (2006) "Stock Market Manipulations." *The Journal of Business*, 79(4): 1915-1953.
- Akyol, A., ve Michayluk, D. (2007) "Is there closing price manipulation on the Istanbul Stock Exchange" Australian School of Business. Working Paper.
- Allen, F. ve Gale, D. (1992) "Stock-Price Manipulation" *The Review of Financial Studies*, 5(3): 503-529.
- Allen, F., ve Gorton, G. (1992) "Stock price manipulation, market microstructure and asymmetric information" *European Economic Review*, 36(2-3): 624-630.
- Alpar, R. (2013) Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler. 4. Baskı, Ankara, Detay Yayıncılık.
- Başar, A. ve Oktay, E. (2007) Uygulamalı İstatistik-I: Kısa Teorik Bilgiler ve Çözülmüş Problemler. Aktif Yayınları, 4. Baskı, Ankara.
- Chaturvedula, C., Bang, N. P., Rastogi, N., ve Kumar, S. (2015) "Price manipulation, front running and bulk trades: Evidence from India" *Emerging Markets Review*, 23: 26-45.
- Comerton-Forde, C. ve Putniņš, T. J. (2011) "Measuring closing price manipulation" *Journal of Financial Intermediation*, 20: 135-158.
- Comerton-Forde, C. ve Putniņš, T. J. (2014) "Stock Price Manipulation: Prevalence and Determinants" *Review of Finance*, 18(1): 23-66.
- Constable, P. (2011) "Ferocious Beast or Toothless Tiger? The Regulation of Stock Market Manipulation in Australia" *Macquarie Journal of Business Law*, (8): 54-78.
- de Brouwer, G. (2001) Hedge Funds in Emerging Markets. Cambridge University Press.
- Diaz, D., Theodoulidis, B., ve Sampaio, P. (2011) "Analysis of stock market manipulations using knowledge discovery techniques applied to intraday trade prices." *Expert Systems with Applications*, 38(10): 12757-12771.
- Felixson, K. ve Pelli, A. (1999) "Day end returns - Stock price manipulation." *Journal of Multinational Financial Management*, 9(2): 95-127.
- Feng, Z., Rongqiu, C., ve Xiping, X. (2003) "Fractal character of stock price-volume relation and regulation of stock price manipulation" *Fractals*, 11(2): 173-181.
- Fischel, D. R. ve Ross, D. J. (1991) "Should the Law Prohibit "Manipulation" in Financial Markets?" *Harvard Law Review*, 105(2): 503-553.
- Gerard, B. ve Nanda, V. (1993) "Trading and Manipulation Around Seasoned Equity Offerings." *Journal of Finance*, 48(1): 213-245.
- Hosmer, D. W. ve Lemeshow, S. (2000) Applied Logistic Regression. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Huang, Y. C., Chen, R. C., ve Cheng, Y. J. (2005) "Stock manipulation and its impact on market quality" working paper, National Kaohsiung First University of Science and Technology, Kaohsiung 811, Taiwan, ROC h <http://www.finance.nsysu.edu.tw/SFM/14thSFM/FullPapers/060.pdf>.
- Huang, Y. C. ve Cheng, Y. J. (2013) "Stock manipulation and its effects: pump and dump versus stabilization." *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 44(4): 791-815.
- İmişiker, S. ve Taş, B. K. O. (2013) "Which firms are more prone to stock market manipulation?" *Emerging Markets Review*, 16: 119-130.
- İmişiker, S. ve Taş, B. K. O. (2014) "Wash Sales as a Stock Market Manipulation Tool" Available at SSRN 2476874.
- İmişiker, S., Özcan, R., ve Taş, B. K. O. (2015) "Price manipulation by intermediaries." *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(4), 788-797.
- IOSCO (2000) "Investigating and Prosecuting Market Manipulation"
- Jarrow, R. A. (1992) "Market Manipulation, Bubbles, Corners, and Short Squeezes." *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27(3): 311-336.
- Jiang, G., Mahoney, P. G., ve Mei, J. (2005) "Market manipulation: A comprehensive study of stock pools" *Journal of Financial Economics*, 77(1): 147-170.
- Kadioğlu, E. (2014) "Borsa İstanbul'un Mikro Yapısındaki Değişikliklerin Gün İçi Getiri, Volatilite ve Kapanış Fiyatına Etkisi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kamışlı, M. ve Girginer, N. (2010) "İşlem Bazlı Manipülasyonun İstatistiksel Sınıflandırma



- Analizleriyle Belirlenmesi." *Istanbul University Econometrics & Statistics e-Journal*, 11(1): 1-30.
- Khawaja, A. I. ve Mian, A. (2005) "Unchecked intermediaries: Price manipulation in an emerging stock market." *Journal of Financial Economics*, 78(1): 203-241.
- Korsmo, C. (2014) "High-Frequency Trading: A Regulatory Strategy." *University of Richmond Law Review*, 48(2).
- Küçükocaoğlu, G. (2008a) "Intraday Stock Returns and Close End Price Manipulation in the Istanbul Stock Exchange" *Frontiers in Finance and Economics*. 5(1).
- Küçükocaoğlu, G. (2008b) "Single-Price Auction System For Istanbul Stock Exchange" *Borsa Istanbul Review*, 8(29): 75-91.
- Lo, A. W. ve Wang, J. (2000) "Trading volume: definitions, data analysis, and implications of portfolio theory." *Review of Financial Studies*, 13(2), 257-300.
- Mei, J., Wu G. ve Zhou C. (2004) "Behavior based manipulation: theory and prosecution evidence" NYU Working paper.
- Öğüt, H., Doğanay, M. M., ve Aktaş, R. (2009) "Detecting stock-price manipulation in an emerging market: The case of Turkey." *Expert Systems with Applications*, 36(9): 11944-11949.
- Ozcan, R. (2011) "Strategic measures to prevent opening and closing price manipulation in stock markets" *İktisat İşletme ve Finans*, 26(306): 53-67.
- Özcan, R. (2013) "Hisse Senedi Piyasalarında Manipülasyon Stratejileri." *İMKB Dergisi*, (49): 19-41.
- Özdamar, K. (2013) Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 1. Genişletilmiş 9. Baskı, Eskişehir, Nisan Kitabevi.
- Serper, Ö. (2004) Uygulamalı İstatistik 2. 4. Baskı, Bursa, Ezgi Kitabevi.
- Parkinson, M. (1980) "The extreme value method for estimating the variance of the rate of return." *Journal of Business*, 61-65.
- Roodposhti, F. R., Shams, M. F., ve Kordlouie, H. (2011) "Forecasting stock price manipulation in capital market." *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 80: 151-161.
- Turanlı, M. ve Güriş, S. (2015). Temel İstatistik. 5. Baskı, İstanbul, Der Yayınları.



# İmalat Sanayi Sektöründe Kârlılığın Belirleyicileri: TCMB Sektör Bilançolarıyla Panel Veri Analizi (1996-2015)

*The Determinants of Profitability in Manufacturing Industry Sector: Panel Data Analysis with CBRT Sectoral Balance Sheets (1996-2015)*

N.Savaş DEMİRCİ<sup>1</sup>

## ÖZET

Ticari işletmeler faaliyetlerini sürdürebilmek ve uzun dönemde büyüebilmek için yeterli düzeyde kâr etmek zorundadır. Kârlılık özellikle Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde ihracat, istihdam ve inovasyon kanallarıyla ekonomik büyümeye katkı sağlayan ve sanayi sektörünün en büyük alt sektörünü oluşturan imalat sanayi sektöründe daha da önemli hale gelmektedir. Çalışmada, imalat sanayi sektöründe kârlılığın işletme düzeyindeki başlıca belirleyicileri, ülkemizdeki en kapsamlı reel sektör veri seti olan Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) sektör bilançolarından yararlanılarak 1996-2015 döneminde iki yönlü panel veri analizi ile incelenmiştir. Ekonometrik analiz sonuçları; Türkiye imalat sanayi sektöründe aktif kârlılık oranının kaldıraç oranı ve maddi duran varlıkların toplam varlıklara oranından negatif, alacak devir hızı ve reel aktif büyüklüğünden pozitif olarak etkilendiğini ortaya koymaktadır. Analiz sonuçlarına göre kârlılığını artırmak isteyen işletmeler daha az yabancı kaynak kullanmalı, maddi duran varlık verimliliğini artırmalı ve alacaklarını satışlarını etkilemeden daha hızlı tahsil etmelidir. İmalat sanayi sektöründe genel kârlılık oranının artması ekonomik büyüme ve kalkınmayı da hızlandıracaktır.

**Anahtar kelimeler:** Kârlılık, İmalat Sanayi Sektörü, Panel Veri Analizi, TCMB Sektör Bilançoları

## ABSTRACT

Businesses have to make sufficient profits to sustain activities and grow in the long run. Profitability is important especially in manufacturing industry sector that contributes to economic growth through export, employment and innovation channels in developing countries including Turkey and is the largest subsector of industry sector. In this article main determinants at firm level of profitability have been searched with the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) sectoral balance sheets which is the largest real sector data set in our country by using two-way panel data analysis in the period 1996-2015. Econometric analysis results show that in Turkish manufacturing industry sector return on assets is negatively affected by leverage ratio and tangible assets to total assets ratio and positively affected by accounts receivables turnover and real volume of assets. According to results of analysis businesses wanting to increase profitability should use less debt, enhance efficiency of tangible assets and collect receivables without decreasing sales. The rise of general profitability level in manufacturing industry is going to boost economic growth and development.

**Key words:** Profitability, Manufacturing Industry Sector, Panel Data Analysis, TCMB Sectoral Balance Sheets

## 1. GİRİŞ

Bütün ticari işletmeler faaliyetlerini sürdürebilmek ve uzun dönemde büyüebilmek için yeterli düzeyde kâr ortaya koymak zorundadır. Kârlı faaliyetler sadece işletmelere değil makro ölçekte ekonomik büyümeye ve refah artışına da katkı sağlamaktadır. İşletmelerde kâr işletme değeriyle de yakından

ilişkilidir. Mevcut yatırımlar sonucu ortaya çıkan kâr ve mevcut/yapılacak yatırımlardan gelecekte üretilmesi beklenen kârlar işletmenin değerini belirlemektedir. Kâr etmenin işletmeler için çok stratejik bir olgu olması bağlamında işletmelerin kaynaklarını kullanarak kâr ortaya koyma gücünü ve oranını ifade eden kârlılığın hangi dinamiklerle sağlandığı çeşitli modellerle açıklanmaya çalışılmıştır. Bu modellerden

yapı-davranış-performans (structure-conduct-performance) modeline göre işletmenin davranışını ve kârlılığını piyasa yapısı etkilemektedir. Modele göre rekabetin zayıf olduğu sektörlerde işletmeler daha kârlı faaliyet gösterirken, rekabetçi piyasalarda işletmeler daha düşük kârlılıklarla faaliyet göstermektedir. Geniş çevrelerce kabul gören bir diğer yaklaşım olan işletme-etkileri (firm-effects) modeline göre de işletme faaliyetlerine ve yapısına bağlı olarak ortaya çıkan yüksek verimlilik, verimli işletmelere diğer işletmeler karşısında rekabet avantajı kazandırır ve rekabetçi üstünlük yüksek kârlılığa neden olur. Bu modele göre işletmelerin ayrışımı ve kârlılıkları piyasa yapısını belirlemektedir (Slade, 2004: 290-293; Stierwald, 2009: 1-4). Grant (1991); uluslararası rekabetin hızlanması, teknolojik gelişmelerin yoğunlaşması ve işletmelerin sektörlerin sınırlarını aşacak şekilde farklılaşmasıyla kârlılığın daha çok işletmelerin rekabet gücü kaynaklarına bağlı olarak işletme düzeyinde belirlendiğini savunmaktadır. Aynı yazara göre kârlılık; işletme büyüklüğü, finansman, maddi duran varlıklar, ucuz işgücü ve hammadde, teknoloji, pazar payı, marka, patent, servis ve satış ağı gibi kaynaklardan yüksek verimlilikle faydalanmayı hedefleyen işletme stratejilerine dayanmaktadır. İşletmelerin uyguladıkları ilgili stratejilerinin sonuçları da işletmelerin bilanço ve gelir tablolarına finansal kalemler aracılığıyla doğrudan ya da dolaylı olarak büyük oranda yansıdığından dolayı kârlılığı belirleyen değişkenleri konu alan analizlerde çoğunlukla finansal oranlar tercih edilmektedir. Kârlılık analizi işletmelerin finansal performanslarının ölçülmesinde sıklıkla kullanıldığından, kârlılık dinamiklerini açıklamaya çalışan analizler işletmenin finansal performansı hakkında da bilgi sağlamaktadır. Finansal olmayan performansla birlikte işletme performansını ifade eden finansal performans, tek başına işletme performansını açıklama noktasında yeterli olmamakla beraber performansın başlıca bileşeni olma özelliğini günümüzde de korumaktadır. İşletmenin finansal olarak hangi noktada olduğunun belirlenmesi ve ileriye yönelik finansal yönetime dair kararların alınabilmesi için finansal performansın kârlılık ekseninde ölçülmesi ve analiz edilmesi işletmeler açısından zorunludur (Otley, 2002: 3-4).

İşletmelerin ve ülke ekonomilerinin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşıyan kârlılığın dünya genelinde sanayi sektörünün en büyük alt sektörü konumunda bulunan imalat sanayinde analiz edilerek reel sektörün kaynaklarını kârlılığa dönüştürme gücünün yorumlanması, ekonomiler açısından önem arz etmektedir. Üretim ve istihdamdaki yüksek payına

ek olarak dahil olduğu tedarik zinciriyle diğer sektörler üzerinde çarpan etkisi yaratan, inovasyon liderliği yapan ve diğer sektörlerle göre daha hızlı sermaye birikimi sağlayan imalat sanayi sektörü; ürün çeşitliliğiyle ülkelerin ihracatlarını da desteklemektedir. Gelişmiş imalat sanayi altyapısına sahip ülkeler, istikrarlı döviz kurlarına ve büyüme oranlarına sahip olmakla birlikte sektör birçok alt sektörden oluştuğu için de sektörel ve sistemik şoklara karşı ekonomiyi daha dayanıklı hale getirmektedir (Ritchie vd., 2012: 4). İmalat sanayi, ekonomiler içindeki payı azalmasına rağmen, halen gelişmiş ülkelerde verimlilik artışına, inovasyona ve ihracata ciddi katkılar sağlamanın yanında gelişmekte olan ülkelerde de ekonomik büyümenin ve refah artışının kilit sektörü konumundadır (McKinsey, 2012: 17). İmalat sanayi sektörü, günümüzde dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de, ekonomi içindeki katma değer payı daralmakla birlikte, önemini halen korumaktadır. 2000’de katma değer içindeki payı %22’den 2014’te %18’e düşen ülkemiz imalat sanayi sektörü, 2014 itibarıyla mal ihracatının %77’sini, 2015 verilerine göre de ülkedeki toplam istihdamın %19’unu karşılamaktadır (WTO, 2015: 91; tuik.gov.tr). Bu noktada ülkemiz ekonomisi için de son derece stratejik bir sektör konumunda bulunan imalat sanayinde kârlılık analizi önemli hale gelmektedir. Gönenç ve Yılmaz (2007) da kârlılık endeksleri ile yaptıkları analizde, imalat sanayi sektöründe kârlı faaliyet gösteren işletmelerin daha fazla ürettiğini, daha fazla ihracat yaptığını ve daha fazla istihdam yarattığını vurgulamış ve sektörde kârlılık düzeyinin önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Bu bağlamda on bine yakın işletmenin finansal bilgilerini içermesiyle en kapsamlı reel sektör veri seti kabul edilen Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) sektör bilançolarından yararlanılması ve alt sektörlerin toplulaştırılmış verilerini dikkate alınmasıyla diğer benzer çalışmalardan ayrılan bu çalışma; ülkemiz ekonomisinin sürükleyici sektörü konumunda bulunan imalat sanayi sektöründe, kârlılığın işletme düzeyindeki başlıca belirleyicilerini panel veri analiziyle ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaçla öncelikle literatür araştırılmakta ve daha sonra da 1996-2015 yıllarını kapsayan döneme ilişkin ekonometrik analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Çalışma, benzer çalışmalarla kıyaslandığında oldukça geniş bir veri setine dayandığından, elde edilecek analiz sonuçları imalat sektörüyle ilgili daha genelleştirici yorumlara olanak sağlayabilecektir.

## 2. LİTERATÜR

Türkiye’de imalat sanayi sektöründe kârlılığı etkileyen faktörleri araştıran çalışmalarda ağırlıklı olarak borsa kote işletmelerin verileri kullanılmıştır. Aydeniz (2009), makroekonomik göstergelerin işletmelerin kârlılıklarına etkisini araştırdığı çalışmada 31 gıda ve içecek işletmesinin 1998-2007 dönemine ait verilerini doğrusal regresyon analizinde kullanmıştır. Aktif kârlılık oranı, özkaynak kârlılık oranı, satışların kârlılık oranı, faiz ve vergi öncesi kâr ve faiz, vergi ve amortisman öncesi kârın bağımlı değişkenler olarak kullanıldığı ve beş farklı modelin kurulduğu çalışmada; aktif kârlılık oranı ile tüketici fiyatları endeksi değişim oranı, faiz oranları, Gayri Safi Milli Hasıla büyüme oranı, kapasite kullanım oranı ve dış ticaret dengesi arasında pozitif ilişki, aktif kârlılık oranı ve üretici fiyatları endeksi değişim oranı arasında negatif ilişki elde edilmiştir. Özkaynak kârlılık oranının bağımlı değişken olarak kullanıldığı modelde ise ilgili oran ile sadece üretici fiyat endeksi arasında ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu ortaya konulmuştur. Saldanlı (2012); 2001-2011 yıllarını kapsayan ve Borsa İstanbul’a kote 54 imalat sanayi işletmesinde likidite ve kârlılık ilişkisini çoklu regresyon analiziyle incelediği çalışmada aktif kârlılık oranı ile cari oran, asit test oranı ve nakit oranı arasında negatif ilişkiler tespit etmiştir. Aygün (2012); çalışma sermayesinin işletmenin finansal performansına etkisini araştırdığı çalışmada, hisseleri Borsa İstanbul’da işlem gören 107 imalat sanayi işletmesinin 2000-2009 dönemine ait verilerini kullanmıştır. Çalışmada bağımlı değişken aktif kârlılık oranı ile nakit dönüşüm süresi ve kaldıraç oranı arasında negatif; aktif kârlılığı ile aktif büyüklüğü, cari oran ve satışların büyüme oranı arasında anlamlı pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Meder Çakır ve Küçükkaplan (2012), işletme sermayesi unsurlarının kârlılığa etkisini araştırdıkları ve Borsa İstanbul’a kote 122 imalat sanayi işletmesinin 2000-2009 dönemine ilişkin verilerinden yararlandıkları çalışmalarında aktif kârlılık oranının bağımlı değişken olarak kullanıldığı panel regresyon modeli kurmuşlar ve kârlılığın asit test oranı, stok devir hızı ve aktif devir hızından pozitif; cari oran ve kaldıraç oranından ise negatif olarak etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır. Özmen, Şahinöz ve Yalçın’ın (2012), TCMB sektör bilançoları veri setini kullanarak altı bine yakın imalat sanayi işletmesinin 1996-2008 dönemine ait verilerini panel veri analizi ile inceledikleri çalışmalarına göre kârlılık işletme büyüklüğünden, ihracat yoğunluğundan, reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyüme oranından, finansal gelişmişlikten

pozitif; kaldıraç oranından, kamu borcunun GSYİH’ya oranından, varlık yapısından ve reel döviz kurundan ise negatif olarak etkilenmektedir. Uluyol vd. (2014); 1991-2012 dönemini üç aylık verilerle inceledikleri ve Borsa İstanbul’a kote işletmeleri sektör ölçeğinde dikkate alarak kaldıraç oranının özkaynak kârlılığına etkisini ARDL sınır testi yaklaşımıyla dikkate aldıkları çalışmalarında kaldıraç oranının bilişim, gıda, madencilik ve tekstil sektörlerinde özkaynak kârlılığına negatif, inşaat sektöründe ise bağımlı değişkene pozitif etkide bulunduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Korkmaz ve Karaca (2014), İmalat Sanayi Endeksi’nde yer alan 78 işletmenin 2000-2011 yılları arasındaki verilerini kullanarak, seçili finansal oranların kârlılığa etkilerini analiz etmişler ve hisse başına kâr, özkaynak kârlılık oranı ve aktif kârlılık oranının bağımlı değişken olarak yer aldığı panel veri modelleri kurmuşlardır. Çalışmada kaldıraç oranının ve duran varlıkların aktiflere oranının tüm bağımlı değişkenleri negatif; maddi duran varlıkların uzun vadeli yabancı kaynaklara oranının da hisse başına kârı negatif diğer iki bağımlı değişkeni de pozitif olarak etkilediği tespit edilmiştir. Doğan ve Topal (2016); 2005-2012 dönemi yıllık verileriyle hisseleri Borsa İstanbul’da işlem gören 136 imalat sanayi işletmesinin kârlılık dinamiklerini panel veri analizi kullanarak inceledikleri çalışmalarında aktif ve özkaynak kârlılık oranlarının bağımlı değişken olarak yer aldığı iki model kurmuşlardır. Analiz sonuçları; her iki bağımlı değişkenin kaldıraç oranından negatif aktif büyüklüğünden ise pozitif olarak etkilendiğini göstermektedir. Keskin ve Gökalp (2016), Borsa İstanbul’a kayıtlı 17 gıda ve içecek sektörü işletmesinde çalışma sermayesi yönetiminin aktif kârlılık oranı ile olan ilişkisini 2009-2013 dönemi yıllık verilerinden yararlanarak panel veri analiziyle incelemişlerdir. Çalışmada cari oranın, kaldıraç oranının ve alacak tahsil süresinin aktif kârlılığını negatif yönde etkilediği ortaya konulmuştur. Kocaman vd. (2016); hisseleri Borsa İstanbul’da işlem gören, İstanbul Sanayi Odası 100 arasında yer alan ve çoğunluğunu imalat sanayi işletmelerinin oluşturduğu 15 işletmenin 1997-2013 dönemine ilişkin yıllık verilerini dikkate alarak yaptıkları çalışmada, bağımlı değişken olarak aktif kârlılık oranını kullanmışlardır. Panel veri analizinin sonuçlarına göre kârlılığı alacak devir hızı ve net kâr marjı pozitif, kaldıraç oranı ve duran varlıkların aktiflere oranı ise negatif etkilemektedir.

Türkiye dışında imalat sanayi sektöründe kârlılığı analiz eden başlıca yazarlardan Ratnayake (2000); Yeni Zelanda’nın 109 imalat sanayi alt sektöründe 1986-1987 dönemi verileriyle kârlılık dinamiklerini

regresyon analizi ile araştırmış ve dört farklı kârlılık ölçüsünün sermaye yoğunluğundan, ölçek ekonomisinden, sektör büyüme oranından ve verimlilik düzeyinden pozitif, sektördeki yabancı sahiplik oranından ise negatif etkilendiğini bulmuştur. Leiponen (2000), Finlandiya'dan 209 imalat sanayi işletmesinin 1985-1993 yıllarına ait verilerini dinamik panel veri analizinde kullandığı çalışmada sermaye yoğunluğunun, pazar payının ve inovasyon sayısının net kâr marjını pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Goddard, Tavakoli ve Wilson (2005) ise Belçika, Fransa, İtalya, İspanya ve Birleşik Krallık'tan 5.000'in üzerinde imalat sanayi işletmesinin 1993-2001 yıllarına ait verilerini kullanarak kârlılık oranını etkileyen değişkenleri dinamik panel veri analizi ile incelemiştir. Çalışmanın sonuçları; aktif kârlılık oranının bir dönem gecikmeli değerinden, cari orandan ve pazar payından pozitif, işletme büyüklüğünden ve borçluluk düzeyinden de negatif olarak etkilendiğini ortaya koymuştur.

### 3. EKONOMETRİK ANALİZ

#### 3.1. Veri Seti ve Değişkenler

İmalat sanayi sektöründe kârlılığı etkileyen işletme düzeyindeki değişkenleri tespit etmeyi amaçlayan bu ekonometrik analizde, TCMB tarafından hazırlanan sektör bilançoları verilerinden yararlanılmıştır. TCMB, reel sektörde faaliyet gösteren yaklaşık on bin işletmeye ait sektör bazında ayrıntılı finansal bilgileri

1996 yılından itibaren düzenli olarak her yıl kamuoyuyla paylaşmaktadır. TCMB'nin bu çalışmasına konu işletmeler yıldan yıla farklılaşabilmekle beraber üç yıllık sürekli bilanço ve gelir tablosu bulunan işletmelere ait finansal veriler toplulaştırılarak sektör bilançoları, sektör gelir tabloları, sektörlere ilişkin finansal oranlar, sektör fon akım tabloları hazırlanmakta ve sektörlere özel diğer birtakım bilgiler de özetlenmektedir. 2014'teki çalışmada bilgileri yer alan 10.376 işletmenin toplam çalışan sayısı 2 milyonu geçmekte ve aynı yıldaki çalışmada Borsa İstanbul'a kote 123 işletmenin ve İstanbul Sanayi Odası'nın en büyük 1.000 sanayi kuruluşu araştırmasındaki 626 işletmenin verileri de yer almaktadır.

Çalışmanın veri setini oluşturan TCMB sektör bilançoları kapsamında süreklilik göstermeyen imalat sanayi alt sektörleri veri setinden çıkarılmış ve yine bazı alt sektörlerdeki veri kısıtları nedeniyle ilgili sektörlerden birkaçı birleştirilmiş ve birleştirilen sektörlerle ilişkin oran ve büyüklükler tarafımızdan hesaplanmıştır. Sonuçta imalat sanayi sektöründe yer alan 12 alt sektör belirlenmiş ve her bir sektör bir birim olarak kabul edilerek panel veri seti oluşturulmuştur. Ekonometrik analize konu olan imalat sanayi alt sektörlerine ait 1996-2015 yılları arasında 20 döneme ilişkin yıllık veriler TCMB'nin web sitesinden alınmıştır. 2015 itibarıyla verilerinden yararlanılan 2.874 işletmenin imalat sanayi alt sektörlerine göre dağılımı aşağıdaki gibidir:

**Tablo 1:** Veri Setindeki İşletmelerin Sektörel Dağılımı

Sektör	İşletme sayısı
Gıda ürünleri ve içecek sanayi	545
Tekstil ürünleri sanayi	446
Giyim eşyaları sanayi	242
Deri ve ilgili ürünler sanayi	50
Ağaç ve ağaç ürünleri sanayi	63
Kâğıt ürünleri ve basım sanayi	118
Kimya ürünleri ve eczacılık sanayi	184
Kauçuk ve plastik ürünler sanayi	224
Metalik olmayan mineral ürünler sanayi	329
Ana metal ve fabrikasyon metal ürünleri sanayi	249
Motorlu araçlar ve diğer ulaşım araçları sanayi	187
Makine ve ekipman sanayi	237
<b>Toplam</b>	<b>2.874</b>

Kaynak: www.tcmb.gov.tr

Üç bine yakın işletmenin verileriyle oluşturulan sektörel bilanço ve gelir tabloları aracılığıyla imalat sanayi sektöründe kârlılığın belirleyicilerini tespit etmeyi amaçlayan bu ekonometrik analizde kullanılmak üzere, daha önceki benzer çalışmalarda sıklıkla yer alan 1 bağımlı değişken ve 5 bağımsız değişken seçilmiştir. Kârlılığı etkilemesi beklenen bağımsız değişkenler; likiditeyi, finansal yapıyı, varlık yapısını, alacak yönetimini ve büyüklüğü temsilen çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler şunlardır:

### Bağımlı değişken →

**Kârlılık:** Aktif Kârlılık Oranı (AKO): Oran, işletmenin kaynaklarını ne ölçüde kârlı kullandığını gösterir. Net kâr, faiz ve vergi öncesi kar (FVÖK) ve vergi sonrası faaliyet kârının varlıklara bölünmesiyle farklı şekillerde hesaplanabilen ve FVÖK ile hesaplandığında ekonomik rantabilite olarak da adlandırılan aktif kârlılık oranı için aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır (Akgüç, 1998: 68):

$$\text{Aktif Kârlılık Oranı} = \frac{\text{FVÖK (Vergiden Önceki Kâr + Fin. Gid.)}}{\text{Varlıklar}}$$

Ekonomik rantabilite, sermaye yapısından ve vergi uygulamalarından bağımsız olarak işletmenin ana faaliyetlerinin etkinliğini ve kârlılığını ifade eder. Aynı oran, farklı finansman stratejilerine sahip olan ve farklı vergi düzenlemelerine tabi olan işletmelerin etkinliklerinin karşılaştırılmasını da sağlar. Oranın karşılaştırmalı analizlerde kullanımı, yüksek finansman ve vergi giderlerine sahip fakat sermayesini yüksek verimlilikle kullanan işletmelerin daha az kârlı görünmesinin önüne geçer.

### Bağımsız değişkenler →

**Likidite:** Cari Oran (CO): Oran; işletmenin genel likidite durumunu yansıtarak net çalışma sermayesinin yeterliliğini ortaya koyar. Kısa vadeli borçların ödenmesi veya beklenmedik yükümlülüklerin zamanında karşılanabilmesi için ve dönen varlıklarda ortaya çıkabilecek değer kayıplarına önlem olarak cari oranın 1'den büyük olması beklenir. Cari oran dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklara oranlanması ile bulunur (Akdoğan ve Tenker, 2007: 645-646).

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Smith'e (1980) göre çalışma sermayesi yönetimi işletmenin kârlılığını, riskini ve değerini etkileyebilmektedir. Eljelly (2004) de, etkin çalışma sermayesi yönetiminin işletmenin günlük faaliyetlerini sürdürebilmek ve vadesi gelen borçlarını ödeyebilmek için gerekli likiditenin sağlanması açısından önemine vurgu yapmış ve işletmenin değerinin artırılabilmesi için likidite ve kârlılık arasında rasyonel bir denge kurulması gerektiğini belirtmiştir. Nazir ve Afza'ya (2009) göre dönen varlıklara gereğinden az yapılan yatırım likidite krizine ve kârlı yatırım fırsatlarının kaçırılmasına neden olabilirken, gereğinden fazla yatırım da kısa vadeli yatırımların getirisini düşürerek kârlılığı azaltabilmektedir. Shin ve Soenen (1998) ise

dönen varlıkların belirli bir seviyeye dek azaltılmasının kârlılığı artırabileceğini savunmuştur. Bu bağlamda likidite ve risk arasında optimal bir denge kurarak dönen varlıkları ve kısa vadeli yabancı kaynakları dikkate alan etkin likidite yönetimi sağlayan işletmeler kârlılıklarını da artırabilecektir.

**Finansal Yapı:** Kaldıraç Oranı (KO): Oran, varlıkların ne kadarının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini ifade eder. Kaldıraç oranının yüksek olması kreditorler için olası bir iflas durumunda emniyet payının dar olduğu anlamına gelir. Bu oranın giderek artması işletmenin finansal riskini de artırır (Van Horne ve Wachowicz, 2008: 140-141).

$$\text{Kaldıraç Oranı} = \frac{\text{Yabancı Kaynaklar}}{\text{Varlıklar}}$$

Finansal yapı ve kârlılık ilişkisi özellikle sermaye yapısı teorilerinde kendine yer bulmaktadır. Bu teorilerden sermaye piyasalarında tam rekabetin olduğu varsayımına dayanan Modigliani ve Miller'in (1958) geliştirdiği ilk modern sermaye yapısı teorisine

(M&M Theory) göre işletmelerde varlıkların hangi tür kaynaklarla finanse edildiğinin işletme değeri açısından bir önemi yoktur, işletmeler kâr elde etme güçlerine bağlı olarak piyasa değerlerini artırabilir. Modigliani ve Miller 1963'te yayımladıkları çalışma-

larında ise düzeltme yaparak borcun sağladığı vergi kalkanı da teorilerine dahil etmişler ve yabancı kaynak kullanımının belirli bir noktaya kadar işletmenin kârlılığını ve değerini artırabileceğini vurgulamışlardır. Kraus ve Litzenberger (1973) ve Myers'in (1984) savunucuları arasında yer aldığı Dengeleme Teorisi'ne (Trade-off Theory) göre ise işletmeler vergi kalkanının marjinal değerinin borçlanma düzeyinin artmasıyla ilişkili ve Jensen ve Meckling'in (1976) değindiği temsil maliyetlerini de içeren finansal maliyetlerin bugünkü değerine eşit olduğu noktaya dek borçlanabilecek ve özellikle düşük riskli işletmeler bu şekilde kârlılıklarını artırabileceklerdir. Donaldson'ın (1961) çalışmasına dayanan Finansman Hiyerarşisi Teorisi (Pecking Order Theory) de temelde işletmelerin finansman ihtiyaçları için öncelikle iç kaynaklara yöneldiğini savunmaktadır. Myers (1984), teori kapsamında ucuz iç kaynakların yetmediği durumlarda işletmelerin daha düşük maliyet nedeniyle ilk önce borçlanarak en son olarak da dış kaynaklardan sağlanan özkaynağa yöneldiğini öne sürmektedir. Myers ve Majluf da (1984) dış kaynaklar açısından borç finansmanının göreceli daha az riskli olduğunu ve sermaye piyasalarından sağlanan özkaynak finansmanında bilgi asimetrisi problemlerinin daha yoğun yaşandığını savunmaktadır. Teoriye göre yatırımların finansmanında yüksek oranda borç kullanan işletmelerin kârlılıkları düşebilecektir.

İşletme değerini ve kârlılığını maksimize edecek optimal sermaye yapısına yönelik arayışlar devam etmekte beraber Baker ve Wurgler'in (2002) modellediği ve işletmelerin sermaye yapılarını piyasadaki dinamik hisse senedi fiyat değişimlerine göre oluşturduğunu savunan Piyasa Zamanlama Teorisi de (Market Timing Theory) güncelliğini korumaktadır.

**Varlık Yapısı:** Maddi Duran Varlıklar/Varlıklar Oranı (MDV/A): Maddi duran varlık oranının yüksek olması işletmeleri kârlılık açısından hem pozitif hem de negatif olarak etkileyebilmektedir. İşletmeler bu varlıkları teminat olarak gösterip çeşitli ucuz finansman alternatiflerinden yararlanma fırsatı bularak kârlı yatırım fırsatlarıyla kârlılıklarını artırabilirken diğer taraftan varlıkların düşük verimlilik ve kapasiteyle işletilmesi kârlılık düzeyini azaltıcı etkide bulunabilmektedir.

**Alacak Yönetimi:** Alacak Devir Hızı (ADH): İşletmelerin kredili satışlarından doğan ticari alacakların yönetimi, çalışma sermayesi yönetiminin önemli bir parçası olmakla beraber alacaklara bağlanan fonlardan en yüksek getiriyi sağlamayı hedefler. Deloof (2003) alacak devir hızını artırıp alacakların tahsil süresini makul bir seviyeye dek azaltan işletmelerin kârlılıklarını da artıracaklarını belirtmiştir.

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Kısa ve Uzun Vadeli Ticari Alacaklar}}$$

**Büyüklik:** (LRA): Büyüklik, ağırlıklı olarak toplam aktifler ve toplam satışlar ile ifade edilmektedir. Araştırmada işletme büyüklüğünü temsil etmesi için aktif toplamları dikkate alınmıştır. Aktif toplamları tüketici fiyat endeksi (TÜFE) (1994=100) kullanılarak reel hale getirilmiş ve ilgili tutarların doğal logaritmaları hesaplanmıştır. Gschwandtner'e (2005) göre büyük işletmeler; faaliyetlerini ve ürünlerini

çeşitlendirebilmek için daha yüksek kapasiteye ve piyasadaki potansiyel rakiplerle rekabet edebilmek adına daha fazla güce sahiptir ve işletmeler büyüdükçe ölçek ekonomisinin avantajlarından daha kolay yararlanmaktadır.

Panel veri setine ilişkin tanımlayıcı istatistikler de aşağıdaki gibidir:

**Tablo 2:** Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	AKO (%)	CO (%)	KO (%)	MDV/A (%)	ADH	LRA
Ortalama	11,25371	142,9684	57,98761	30,66326	5,067722	11,23132
Medyan	10,02288	141,6034	58,04526	30,12037	4,821957	11,46933
Maksimum	28,93390	199,7378	80,98570	47,96032	9,329000	12,96857
Minimum	-0,456287	81,12874	30,12545	12,78846	2,254847	8,521572
Std. Sapma	5,136701	19,98158	8,874222	7,842676	1,413952	1,082448
Gözlem Sayısı	240	240	240	240	240	240



Tanımlayıcı istatistiklere göre imalat sanayi sektöründe varlıklar genel olarak kârlı kullanılmaktadır. Dönen varlıklar kısa vadeli yabancı kaynakların yaklaşık 1,5 katıyken; varlıkların %58'i yabancı kaynaklar, %42'si ise özkaynaklar ile finanse edilmektedir. Maddi duran varlıkların toplam varlıklar içindeki ortalama payının göreceli yüksek olması, imalat sanayi sektörünün yapısına uygunluk göstermektedir. Diğer taraftan sektörde alacaklar ortalama 72 günde tahsil edilmektedir. Değişkenlerin yüksek standart sapmalara sahip olmaması da alt sektörlerin birbirine yakın finansal oranlara sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

### 3.2. Yöntem ve Analiz Sonuçları

Finansal ekonometrik analizlerde farklı veri türleri kullanılmakta ve analiz edilen veri setinin özelliklerine bağlı olarak da farklı analiz yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Ekonometrik analizlere konu olan veriler; yatay kesit verileri, zaman serileri ve yatay kesit verileri ile zaman serilerinin birleşimiyle ortaya çıkan ve zaman ve birim boyutunda bilgi içeren panel veriler olmak üzere üç grup olarak sınıflandırılmaktadır. Zaman boyutuna sahip yatay kesit birimlerine ait verilerin kullanılarak regresyon modellerinin kurulması ve yorumlanması, panel veri analizi olarak adlandırılır. Panel veri setinde yatay kesit birimlerinin zaman boyutunda eksik dönemler mevcutsa dengeli olmayan panel, zaman boyutunda eksik dönemler mevcut değilse dengeli panel söz konusudur (Asteriou ve Hall, 2007: 344-345). Panel veri analizinde kullanılan panel veriler, yatay kesit verilerine ve zaman serilerine birçok açıdan üstünlük sağlar. Panel veri; yatay kesit verilerine ve zaman serilerine göre daha fazla örneklem çeşitliliği ve serbestlik derecesi içerdiğinden daha doğru parametre tahminleri sağlar, karmaşık modellerin ve davranışsal hipotezlerin oluşturulmasına ve test edilmesine imkân verir, zamanlar arası ilişkileri ve birimlerin spesifik bilgilerini içerdiğinden gözlemlenemeyen değişkenlerin daha kolay kontrol edilmesini olanaklı kılar, ekonomik davranışların dinamik yapısını ortaya çıkarır, farklı birimlere ait verileri bir araya getirerek daha tutarlı tahminlerin yapılmasını sağlar, birimlerin zaman boyutunda bilgilerini barındırdığından ve heterojeniteden daha çok homojenitenin araştırılmasına yardımcı olduğundan benzer özelliklere sahip birimlere ilişkin daha uygun analiz sonuçlarına ulaşılmasına yardımcı olur (Hsiao, 2007: 2-6).

Panel veri analizinde, sabit etkiler (fixed effects) veya tesadüfi etkiler (random effects) modellerin-

den yararlanılır. Sabit etkiler modeli aşağıdaki gibi gösterilir (Gujarati, 2003: 642):

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_{it} \text{ (Tek yönlü sabit etkiler modeli)}$$

Sabit etkiler modelinde  $Y_{it}$  bağımlı değişkeni,  $X_{2it}$  ve  $X_{3it}$  bağımsız değişkenleri,  $\alpha_i$  birimden birime değişebilen sabiti,  $\beta_2$  ve  $\beta_3$  bağımsız değişkenlerin eğim katsayılarını,  $\varepsilon_{it}$  hata terimini ifade ederken;  $i$  modeldeki birimlerden her birini,  $t$  ise zamanı göstermektedir. Sabit etkiler modelinde yatay kesit birimleri arasındaki spesifik bireysel özellikleri temsil eden sabit, birimler arasında farklılık gösterebilirken; her birimin sabiti zamana bağlı olarak değişmez. Bu modelde bağımsız değişkenlerin eğim katsayılarının yatay kesit ve zaman boyutuna göre değişmediği kabul edilir. Bu haliyle sadece birim etkisini dikkate alan ve tek yönlü (sabit birim etkileri modeli) olan modele zaman etkisi de dahil edilirse,  $\lambda_t$  zamandan zamana değişebilen sabiti ifade etmek üzere model aşağıdaki gibi iki yönlü sabit etkiler modeli haline gelir (Gujarati, 2003: 642-644):

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_{it} + \lambda_t \text{ (iki yönlü sabit etkiler modeli)}$$

Panel veri analizinde kullanılan diğer bir model ise tesadüfi etkiler modelidir. Bu model aşağıdaki gibi ifade edilir (Gujarati, 2003: 647):

$$Y_{it} = \alpha + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + w_{it} (\mu_i + \varepsilon_{it}) \text{ (Tek yönlü tesadüfi etkiler modeli)}$$

Tesadüfi etkiler modelinde birimlerin ortak sabitleri olduğu varsayılır ve birimlere özgü farklılıklar hata terimleri ile ifade edilir.  $\mu_i$  birimlere özgü sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı gözlemlenemeyen tesadüfi hata terimiyken,  $\varepsilon_{it}$  zaman serisi ile yatay kesitin birleşimi sonucu ortaya çıkan hata terimi,  $w_{it}$  ise bileşik hata terimidir. Tesadüfi etkiler modelinde  $\alpha$  yatay kesit sabitlerinin ortalamasını,  $\mu_i$  ise birimlere ilişkin sabitlerin ortalama sabitten tesadüfi sapmasını ifade eder (Gujarati, 2003: 647-648). Bu haliyle sadece birim etkisini dikkate alan ve tek yönlü (tesadüfi birim etkileri modeli) olan modele  $\lambda_t$  ile ifade edilen gözlemlenemeyen zaman etkisi de dahil edilirse, model aşağıdaki gibi iki yönlü tesadüfi etkiler modeli haline gelir (Baltagi, 2005: 33-35):

$$Y_{it} = \alpha + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + w_{it} (\mu_i + \varepsilon_{it} + \lambda_t) \text{ (iki yönlü tesadüfi etkiler modeli)}$$

Çalışmada aktif kârlılık oranının bağımlı değişken olarak kullanılacağı uygun panel regresyon modeli kurulmadan önce modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişki mevcut olduğunda ortaya çıkan ve parametre tahminlerinde hatalı sonuçlara yol açabilen çoklu bağlantı (multicollinearity) sorunun olup olmadığına bakılması gerekmektedir. Çoklu bağlantının varlığı, bağımsız değişkenlerin varyans şişirme faktörlerine (Variance Inflation Factors-VIF) bakılarak tespit edilebilmektedir. Varyans şişirme faktör değerleri 10'un üstünde olan bağımsız değişkenlerin yer aldığı modellerde çoklu bağlantı sorunu ortaya çıkmaktadır (Wooldridge, 2012: 95-98). Varyans şişirme faktör değerlerinin<sup>1</sup> CO, KO, MDV/A, ADH ve LRA değişkenleri için sırasıyla 2,46, 2,53, 1,66, 1,23 ve 1,20 olarak tespit edilmesi; bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı sorununun olmadığını göstermektedir.

Panel veri analizi, yatay kesit ve zaman serilerine karşı birçok avantaj taşımakla beraber yapısı gereği zaman serisi verileri içerdiğinden zaman serilerinde karşılaşılan sorunları da beraberinde getirebilmektedir. Bu özelliklerden biri de panel veri setinde durağan dışılıkla diğer bir ifadeyle birim kökün varlığıyla karşılaşılabileme olasılığıdır. Ortalaması, varyansı ve otokovaryansı zamandan bağımsız olarak sabit kalan bir zaman serisi durağan olarak kabul edilir. Durağanlık koşullarını sağlamayan ve durağan dışı zaman serileri ise birim köke sahiptir (Asteriou ve Hall, 2007: 231). Durağan dışılık özellikle iktisadi ve finansal zaman serilerinde sıklıkla görülmektedir.

Granger ve Newbold (1974), ekonometrik analizlere durağan olmayan verilerin dahil edilmesinin sahte regresyon problemine neden olabileceğini belirtmişlerdir. Sahte regresyonda yüksek açıklama gücüne ve anlamlı değerlere ulaşılsa bile model parametrelerini yorumlamak anlamsız hale gelmektedir. Sahte regresyon sorunundan kaçınmak için model tahmini yapılmadan önce serilerin durağan olup olmadığının tespit edilmesi gerekir. Literatürde panel veri setlerinde kullanılmak üzere birden fazla birim kök testi geliştirilmiştir. Panel birim kök testlerinden bireysel testler ve ortak birim kök testleri, verilerin durağanlığının kontrolü için sıklıkla tercih edilmektedir. En yaygın kullanılan ortak panel birim kök testleri Levin, Lin, Chu (2002) ve Breitung (2000), tekil panel birim kök testleri ise Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) tarafından geliştirilen Fisher tabanlı Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) testleri ve Im, Pesaran, Shin (2003) testidir. Serilerde birim kökün varlığını sınamak amacıyla, Levin, Lin, Chu (LLC), Im, Pesaran, Shin (IPS) ve Fisher tabanlı Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) panel birim kök testleri kullanılmıştır. Her üç test için de aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

$H_0$ : Seri durağan değildir (Birim kök içerir)

$H_1$ : Seri durağandır (Birim kök içermez)

Optimal gecikme düzeyi için Schwarz kriteri ve Newey-West bant genişliği için Bartlett Kernel'in kullanıldığı ve maksimum gecikme uzunluğunun 1 olarak alındığı birim kök testlerinin sonuçları düzeyde sabitli ve sabitli-trendli olarak şu şekildedir<sup>2</sup>:

**Tablo 3:** Birim Kök Test Sonuçları (Düzey)

	LLC (p-değeri)		IPS (p-değeri)		ADF (p-değeri)	
	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli
AKO	0,0000	0,0000	0,0003	0,0007	0,0019	0,0021
CO	0,0139	0,2426	0,0616	0,5962	0,1559	0,6452
KO	0,6089	0,9930	0,4339	0,9977	0,7696	0,9989
MDV/A	0,5674	0,0512	0,6482	0,5209	0,6653	0,7539
ADH	0,0307	0,0007	0,0434	0,0230	0,0758	0,0668
LRA	0,7236	0,2582	0,9650	0,1048	0,8270	0,1750

Veri setinde AKO ve ADH değişkenleri %10 anlamlılık seviyesinde düzeyde durağanken, düzeyde durağan olmayan CO, KO, MDV/A ve LRA değişkenleri 1. farkları alınarak durağanlaştırılmıştır:

<sup>1</sup>Varyans şişirme faktör değerleri, Stata 12 ekonometrik analiz programı kullanılarak hesaplanmıştır.

<sup>2</sup>Panel birim kök testleri Eviews 9 ekonometrik analiz programı kullanılarak yapılmıştır, çalışmada yapılan diğer analizlerde de bu programdan yararlanılmıştır.

**Tablo 4:** Birim Kök Test Sonuçları (1. Fark)

	LLC (p-değeri)		IPS (p-değeri)		ADF (p-değeri)	
	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli
CO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
KO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
MDV/A	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
LRA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Regresyonlarda birim köke sahip olmayan serilerin kullanılması gereğinden hareketle çalışmanın devamında tahmin edilen panel veri modelinde AKO ve ADH değişkenlerinin düzey değerleri; CO, KO, MDV/A ve LRA değişkenlerinin ise durağan 1. farkları kullanılmıştır.

Panel veri setlerine ilişkin hangi regresyon modelinin daha uygun olduğunu tespit etmek için çeşitli testler yapılır. Bu testlerden ilki panel veri setinin yatay kesit ve zaman boyutunu ihmal eden ve klasik En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilen havuzlanmış regresyon (pooled regression) ile sabit etkiler regresyon modeli arasında tercih yapmak için kullanılan ve F istatistiğine dayanan olasılık oran (likelihood ratio) testidir. Bu testte  $H_0$  sıfır hipotezleri, sırasıyla "birimlere bağlı sabit etki yoktur", "zamanlara bağlı sabit etki yoktur" ve "hem birimlere hem de zamanlara bağlı sabit etki yoktur" şeklinde kurulur (Greene, 2003: 289; Brooks, 2008: 508). Panel veri modeli için elde edilen olasılık oran test sonuçları aşağıdaki gibidir:

**Tablo 5:** Olasılık Oran Test Sonuçları

	İstatistik	Serbestlik derecesi	p-değeri
$F_{\text{birim}}$	10,425234	11,204	0,0000
$F_{\text{zaman}}$	14,578368	19,204	0,0000
$F_{\text{birim-zaman}}$	21,675135	30,204	0,0000

Test sonuçlarına göre  $H_0$  sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmesi; sabit etkiler modelinin havuzlanmış regresyon modeline tercih edilmesi ve ayrıca sabit etkiler modelinin seçilmesi durumunda sabit etkilerin hem birim hem de zaman boyutunda dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Diğer ilgili testlerden Lagrange Çarpanı (Lagrange Multiplier) testi ise panel veri setinin yatay kesit ve zaman boyutunu ihmal eden ve klasik En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilen havuzlanmış regresyon ile

tesadüfi etkiler regresyon modeli arasında tercih yapmak için kullanılır. Bu testte tesadüfi etkilerin birim boyutunda, zaman boyutunda ve hem birim hem de zaman boyutunda anlamsızlığı  $H_0$  ile ifade edilir (Torres-Reyna, 2007: 32). Tesadüfi etkilerin anlamlılığı için çift kuyruklu Breusch-Pagan (1980) ve tek kuyruklu Honda (1985) testlerinden yararlanılmıştır:

**Tablo 6:** Lagrange Çarpanı Test Sonuçları

	Birim	Zaman	Birim-Zaman
Breusch-Pagan Test istatistiği (p-değeri)	78,60688 (0,0000)	201,0938 (0,0000)	279,7007 (0,0000)
Honda Test istatistiği (p-değeri)	8,866052 (0,0000)	14,18076 (0,0000)	16,29655 (0,0000)

Her iki testin sonuçlarına göre  $H_0$  sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde kabul edilmemesi; tesadüfi etkiler modelinin havuzlanmış regresyon modeline tercih edilmesi ve ayrıca tesadüfi etkiler modelinin seçilmesi durumunda tesadüfi etkilerin hem birim hem de zaman boyutunda dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir. Model seçiminde kullanılan bir diğer test de Hausman (1978) testidir. Hausman testinin sonucuna göre sabit etkiler modelinin mi yoksa tesadüfi etkiler modelinin mi daha uygun olduğuna karar verilir. Bu testte  $H_0$  sıfır hipotezi, "tesadüfi etkiler ve açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon yoktur" şeklinde kurulur. Panel veri modeli için elde edilen test sonuçları aşağıdaki gibidir:

**Tablo 7:** Hausman Testi Sonuçları

	Ki-kare istatistiği	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Birim	51,777454	5	0,0000
Zaman	71,505614	5	0,0000

Hausman testi sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde  $H_0$  sıfır hipotezi hem birim hem de zaman boyutunda reddedilmiştir. Sıfır hipotezinin kabul edilmemesi, tesadüfi etkiler ve açıklayıcı değişkenler arasında korelasyonun bulunduğunu ve bu durumda birim ve zaman boyutlarında sabit etkilerin dikkate alınacağı modelin tahmin edilmesinin daha etkin olacağını göstermektedir. Olasılık oran sonuçları da dikkate alındığında tahmin edilen sabit etkiler modelinde hem birim etkisi hem de zaman etkisinin yer alması gerekmektedir.

Zaman serileri ve yatay kesit analizlerinde olduğu gibi panel veri analizlerinde de otokorelasyon (auto-

correlation) önemli bir sorundur. Otokorelasyona ek olarak panel veri regresyon modellerinde hata terimlerinin varyansının sabit olmadığı durumda ortaya çıkan değişen varyans (heteroscedasticity) sorunuyla da karşılaşabilmektedir (Gujarati, 2003: 68-70). Çalışmada muhtemel otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının varlığında robust (dirençli) standart hatalar ve tutarlı analiz sonuçları elde etmek amacıyla White period tahmincisi kullanılmıştır (Reed ve Ye, 2011: 989). Analizi yapılan panel veri seti dengeli olmakla beraber tahmin edilen iki yönlü sabit etkiler modeli ve model tahmin sonuçları aşağıdaki gibidir<sup>3</sup>:

$$AKO_{it} = \alpha_1 + \beta_1 CO_{it} + \beta_2 KO_{it} + \beta_3 (MDV/A)_{it} + \beta_4 ADH_{it} + \beta_5 LRA_{it} + \varepsilon_{it} + \lambda_t$$

**Tablo 8:** İki Yönlü Sabit Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları<sup>4</sup>

Bağımlı Değişken: AKO				
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	p-değeri
CO	-0,001873	0,012947	-0,144702	<b>0,8851</b>
KO	-0,123142	0,060000	-2,052357	<b>0,0415</b>
MDV/A	-0,216875	0,068074	-3,185843	<b>0,0017</b>
ADH	0,588888	0,284936	2,066742	<b>0,0401</b>
LRA	5,661685	1,258001	4,500542	<b>0,0000</b>
Gözlem sayısı: 228	F-istatistiği (p-değeri): 16,776 (0,0000)		Düz. R <sup>2</sup> : 0,702642	

Aktif kârlılık oranının bağımlı değişken olarak kullanıldığı model tahmininin F-istatistiğine bakılarak %1 anlamlılık düzeyinde genel olarak anlamlı olduğu ve bağımlı değişkendeki değişimin yaklaşık %70'inin bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Model tahmin sonuçlarına göre bağımsız değişkenlerden KO, MDV/A, ADH ve LRA değişkenlerinin katsayılarının anlamsız olduğunu ifade eden  $H_0$  sıfır hipotezleri %5 anlamlılık düzeyinde reddedilirken, CO bağımsız değişkeni ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir istatistiksel ilişki bulunamamıştır. Değişkenlerden KO ve MDV/A aktif kârlılık oranını negatif olarak etkilerken; ADH ve LRA değişkenleri ise aktif kârlılık oranını pozitif olarak etkilemektedir.

Kaldıraç oranının kârlılığı negatif olarak etkilemesi; Myers (1984) ve Myers ve Majluf'un (1984) öne sürdüğü ve yatırımların finansmanında yüksek oranda borç kullanan işletmelerin kârlılıklarının düş-

bileceğini savunan Finansman Hiyerarşisi Teorisini imalat sanayi özelinde yabancı kaynak-kârlılık ilişkisi açısından desteklemektedir. Ülkemiz imalat sanayi sektöründe aktiflerin finansmanında yüksek oranda yabancı kaynak kullanımıyla artan finansal riskler düşük kârlılık oranlarına neden olmaktadır. Maddi duran varlıkların toplam varlıklara oranıyla aktif kârlılık oranı arasındaki negatif ilişki de maddi duran varlıkların düşük verimlilik ve kapasiteyle işletildiğini diğer bir ifadeyle bu varlıklara gereğinden fazla yatırım yapıldığını göstermektedir. TCMB verilerine göre 2015 yılı imalat sanayi kapasite kullanım oranının yaklaşık %75 olması, sektördeki düşük kapasite kullanımını teyit etmektedir. Model tahmin sonuçlarına göre alacak devir hızının kârlılığı pozitif olarak etkilemesi de Deloof'un (2003) alacak devir hızının artırılıp alacak tahsil süresinin azaltılmasıyla kârlılığın da artacağını savunan görüşleri ile aynı yöndedir. Alacakların etkin yönetimi ve hızlı bir şekilde tahsili yüksek kârlılığı da

<sup>3</sup>AKO, CO, KO ve MDV/A değişkenleri % olarak analize dahil edilmiştir.

<sup>4</sup>Birimlere ve zamanlara göre değiştiğinden, sabitlere ( $\alpha_i$  ve  $\lambda_t$ ) tahmin sonuçlarında yer verilmemiştir.

beraberinde getirmektedir. Diğer taraftan reel aktif büyüklüğü arttıkça aktif kârlılığının da artması; büyük işletmelerin faaliyetlerini ve ürünlerini çeşitlendirebilmek için daha yüksek kapasiteye ve piyasadaki potansiyel rakiplerle rekabet edebilmek adına daha fazla güce sahip olduğunu ve işletmelerin büyüdükçe ölçek ekonomisinin avantajlarından daha kolay yararlandıklarını öne süren Gschwandtner'in (2005) görüşleriyle uyum göstermektedir.

#### 4. SONUÇ

Türkiye imalat sanayi sektöründe kârlılığın belirleyicilerinin araştırılması amacıyla seçilen bağımsız değişkenlerin daha önceki benzer çalışmalardan yararlanılarak belirlendiği çalışmada; en geniş reel sektör veri setini sunan TCMB sektör bilançoları verileri kullanılarak panel veri analizi yardımıyla bağımlı değişken konumundaki aktif kârlılık oranının hangi bağımsız değişkenler tarafından anlamlı olarak açıklandığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan ve durağan olmayan seriler, 1.farkları alınarak durağanlaştırılmış ve birim kök sorunu ortadan kaldırılmıştır. Kurulan panel veri regresyon modelleri otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarından arındırılarak tahmin edilmiştir.

Model tahminlerinden elde edilen sonuçlar; imalat sanayi sektöründe aktif kârlılık oranlarının kaldıraç oranından ve maddi duran varlıkların toplam varlıklara oranından negatif; alacak devir hızı ve aktif büyüklüğünden pozitif olarak etkilendiğini ve cari orandan anlamlı olarak etkilenmediğini ortaya koymaktadır. Analiz sonuçlarına göre imalat sanayi sektöründe aktif kârlılık oranlarının artırılması için varlıkların finansmanında daha fazla özkaynak kullanılmalı, maddi duran varlıklar daha verimli kullanılacak şekilde azaltılmalı ve alacaklar daha hızlı tahsil etmelidir. Analiz sonuçları, imalat sanayi sektöründe işletme düzeyindeki faktörlerin kârlılık oranları üzerinde anlamlı etkilere sahip olduğunu ve bu değişkenlerin kârlılıktaki değişimleri yüksek oranda açıkladığını göstermektedir.

Ülkemizdeki işletmeler, iç kaynakların yeterli düzeyde olmamasına bağlı olarak otofinansman imkânlarının dar olmasından ve dış kaynaklardan sağlanan özkaynak finansmanının yaygın olmasından dolayı yabancı kaynak kullanmak zorunda kalmaktadır. Halka açılma maliyetlerinin düşürülmesi, ilgili bürokratik işlemlerin azaltılması ve hisse senedi ihracı yapacak işletmelere muafiyet ve istisna şeklinde daha cazip vergi teşvikleri sunulmasıyla gelişecek hisse senedi piyasaları ve melek finansman ve risk sermayesi gibi özkaynak finansman kaynaklarının yaygınlaşmasıyla artacak özkaynak finansman olanakları; imalat sanayi sektöründe yabancı kaynakların daha az oranda yer aldığı daha dengeli sermaye yapılarının kurulmasını sağlayabilecek ve kârlılık oranlarını düşüren borç kullanımıyla ilişkili finansal riskleri de azaltabilecektir. Ülkemizde büyüklük ve işlem hacmi olarak gelişmiş ülkelerin oldukça gerisinde kalan hisse senedi piyasasının gelişmesi ve alternatif özkaynak finansman araçlarının kullanımının artması, tasarrufları yatırımlara yönlendirerek sermaye birikimini hızlandıracak ve daha geniş fonlara ulaşım sağlayacak işletmelerin bir süre sonra ucuz maliyetli otofinansman imkânlarını da artırmayacaktır. Diğer taraftan atıl haldeki maddi duran varlıkların aktif kârlılığını azaltıcı etkisi dikkate alındığında, imalat sanayi sektöründeki işletmelerin gerçekçi analizlerle tahmin edilen satış miktarlarını dikkate alarak kapasite planlamaları yapmaları verimlilik düzeylerini ve buna bağlı olarak kârlılık oranlarını da yükseltebilecektir. Alacak devir hızı ve kârlılık arasındaki pozitif ilişki çerçevesinde de alacak devir hızı düşük olan işletmelerin ekonominin genel şartlarını da dikkate alarak toplam satışların büyüme oranını düşürmeyecek şekilde kısa vadelerle çalışmaları ve müşterilerin risklerini iyi analiz edip etkin bir alacak yönetimi sağlamaları kârlılıklarını artırmayacaktır. Sonuçta imalat sanayi sektöründeki işletmelerin daha kârlı faaliyet göstermeleriyle birlikte inovasyonlara, ihracata ve istihdama önemli katkılar sağlayan sektörün ekonomi içindeki payının artması, ülkemizde ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı hızlandıracaktır.

#### KAYNAKÇA

Akdoğan, N. ve Tenker, N. (2007) *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*, Ankara, Gazi Kitabevi.  
 Akgüç, Ö. (1998) *Finansal Yönetim*, İstanbul, Avcıoğlu Basım Yayın.  
 Asteriou, D. ve Hall, S.G. (2007) *Applied Econometrics*, New York, Palgrave Macmillan.

Aydeniz, Ş. (2009) "Makroekonomik Göstergelerin Firmaların Finansal Performans Ölçütleri Üzerindeki Etkisinin Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma: İMKB'ye Kote Gıda ve İçecek İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama" *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, XXVII( II): 263-277.

- Aygün, M. (2012) "Firma Performansı Üzerinde Çalışma Sermayesinin Etkisi: Türk İmalat Sektörü Üzerine Bir Uygulama" *Ege Akademik Bakış*, 12(2): 215-223.
- Baker, M. ve Wurgler, J. (2002) "Market Timing and Capital Structure" *The Journal of Finance*, LVII(1): 1-32.
- Baltagi B.H. (2005) *Econometric Analysis of Panel Data*, Wiltshire, John Wiley&Sons.
- Breitung, J. (2000) "The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data" Baltagi B.H. (ed.) *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels*, Amsterdam, Elsevier, 161-177.
- Breusch, T.S. ve Pagan, A.R. (1980) "The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics, *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253
- Brooks, C. (2008) *Introductory Econometrics for Finance*, New York, Cambridge University Press.
- Choi, I. (2001) "Unit Root Tests for Panel Data" *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Deloof, M. (2003) "Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms?" *Journal of Business Finance&Accounting*, 30(3): 573-587.
- Doğan, M. ve Topal, Y. (2016) "Kârlılığı Belirleyen Faktörler: BİST'te İşlem Gören İmalat Sanayi Firmaları Üzerine Bir Araştırma" *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1): 53-64.
- Donaldson, G. (1961) *Corporate Debt Capacity; A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity*, Boston, Harvard University.
- Eljelly, A.M.A. (2004) "Liquidity-Profitability Tradeoff: An Empirical Investigation in an Emerging Market" *International Journal of Commerce and Management*, 14(2): 48 – 61.
- Goddard, J., Tavakoli, M. ve Wilson J. (2005) "Determinants of Profitability in European Manufacturing and Services: Evidence from a Dynamic Panel Model" *Applied Financial Economics*, 15(18), 1269-1282.
- Gönenç, R. ve Yılmaz, G. (2007), The Evolution and Determinants of Profitability in Turkish Manufacturing Industry, 1997-2006 (CBRT Research and Monetary Policy Department Working Paper No: 07/01), <https://ideas.repec.org/p/tcb/wpaper/0701.html>, (10.3.2017).
- Granger, C.W.J. ve Newbold, P. (1974) "Spurious Regression in Econometrics" *Journal of Econometrics*, 2(1974): 111-120.
- Grant, R.M. (1991) "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage" *Harvard Business Review*, Spring 1991: 114-135.
- Greene, W.H. (2003) *Econometric Analysis*, New Jersey, Pearson Education.
- Gschwandtner, A. (2005) "Profit Persistence in the Very Long Run: Evidence from Survivors and Exiters" *Applied Economics*, 37(7): 793-806.
- Gujarati, D.N. (2003) *Basic Econometrics*, New York, McGraw-Hill.
- Hausman A.J. (1978) "Specification Tests in Econometrics" *Econometrica*, 46(6): 1251-1271.
- Honda, Y. (1985) "Testing the Error Components Model with Non-normal Distribution" *Review of Economic Studies*, 52(4), 681-690.
- Hsiao, C. (2007) "Panel Data Analysis-Advantages and Challenges" *TEST*, 16(1): 1-22.
- Im, K.S., Pesaran, M.H. ve Shin, Y. (2003) "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels" *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- Jensen, M.C. ve Meckling, W.H. (1976) "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure" *Journal of Financial Economics*, 3(4): 305-360.
- Keskin, R. ve Gökalp, F. (2016) "Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Kârlılığı Üzerine Etkisi: Panel Veri Analizi" *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(1): 15-25.
- Kocaman, M., Altemur, N., Aldemir, S. ve Karaca, S.S. (2016) "Ekonomik Kârlılığı Etkileyen Faktörler: ISO 500 Sanayi İşletmeleri Uygulaması" *Mustafa Kemal Üniversitesi S.B.E. Dergisi*, 13(35): 320-332.
- Korkmaz, Ö. ve Karaca, S.S. (2014) "Üretim İşletmelerinde Firma Kârlılığının Finansal Belirleyicileri ve BİST İmalat Sanayi Uygulaması" *Ege Akademik Bakış*, 14(1): 21-29.
- Kraus, A. ve Litzenberger, R.H. (1973) "A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage" *Journal of Finance*, 28(4): 911-922.
- Leiponen, A. (2000) "Competencies, Innovation and Profitability of Firms" *Economics of Innovation and New Technology*, 9(1), 1-24.
- Levin, A., Lin, C.F. ve Chu, C. J. (2002) "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties" *Journal of Econometrics*, 108(1): 1–24.
- Maddala, G.S. ve 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.
- McKinsey (2012), Manufacturing the Future: The Next Era of Global Growth and Innovation, <http://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/the-future-of-manufacturing>, (12.11.2016).

- Meder Çakır, H. ve Küçük Kaplan, İ. (2012) "İşletme Sermayesi Unsurlarının Firma Değeri ve Kârlılık Üzerindeki Etkisinin İMKB'de İşlem Gören Üretim Firmalarında 2000-2009 Dönemi İçin Analizi" *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ocak 2012: 69-86.
- Modigliani, F. ve Miller, M.H. (1958) "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment" *The American Economic Review*, XLVIII(3): 261-297.
- Modigliani, F. ve Miller, M.H. (1963) "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction" *The American Economic Review*, 53(3): 433-443.
- Myers, S.C. (1984) "The Capital Structure Puzzle" *The Journal of Finance*, 39(3): 574-592.
- Myers, S.C. ve Majluf, N.S. (1984) "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have" *Journal of Financial Economics*, 13(1984): 187-221.
- Nazir, M.S. ve Afza, T. (2009). "Working Capital Requirements and the Determining Factors in Pakistan" *The Icfai Journal of Applied Finance*, 15(4): 28-38.
- Otley, D. (2002) "Measuring Performance: The Accounting Perspective" Neely, A (ed.) *Business Performance Measurement: Theory and Practice*, Cambridge, Cambridge University Press, 3-21.
- Özmen, E., Şahinöz, S. ve Yalçın, C. (2012) "Profitability, Saving and Investment of Non-Financial Firms in Turkey" (Working Paper No: 12/14), Central Bank of the Republic of Turkey.
- Ratnayake, R. (2000) "Manufacturing Profitability, Monopoly Power and Efficiency in a Small Economy: Implications on Competition Policies" *The Korean Economic Review*, 16(1), 149-163.
- Reed, R.W. ve Ye, H. (2011) "Which Panel Data Estimator Should I Use?" *Applied Economics*, (45): 985-1000.
- Ritchie, F., Thomas, A.D. ve Welpton, R. (2012), What's a Manufacturing Job? (Working Paper. University of the West of England), <http://eprints.uwe.ac.uk/22517>, (9.11.2016)
- Saldanlı, A. (2012) "Likidite ve Kârlılık Arasındaki İlişki: İMKB 100 İmalat Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma" *Süleyman Demirel Üniversitesi S.B.E. Dergisi*, 2(16): 167-176.
- Shin, H. ve Soenen, L. (1998) "Efficiency of Working Capital Management and Corporate Profitability" *Financial Practice & Education*, 8(2): 37-45.
- Slade, M.E. (2004) "Competing Models of Firm Profitability" *International Journal of Industrial Organization*, 22(3): 289-308.
- Smith, K. (1980) "Profitability versus Liquidity Tradeoffs in Working Capital Management" Smith, K. et al (eds.) *Reading on the Management of Working Capital*, USA, West Publishing Firm, 549-562.
- Stierwald, A. (2009), Determinants of Firm Profitability: The Effect of Productivity and Its Persistence, [https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db\\_name=ESAM09&paper\\_id=152](https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=ESAM09&paper_id=152), (22.11.2016)
- Torres-Reyna, O. (2007), Panel Data Analysis: Fixed and Random Effects Using Stata, <https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>, (10.11.2016).
- Uluyol, O., Lebe, F. ve Akbaş, Y.E. (2014) "Firmaların Finansal Kaldıraç Oranları ile Özsermaye Kârlılığı Arasındaki İlişki: Hisseleri BİST'te İşlem Gören Şirketler Üzerinde Sektörler Bazında Bir Araştırma" *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 6(1): 70-89.
- Van Horne, J.C. ve Wachowicz, J.M. (2008) *Fundamentals of Financial Management*, London, Pearson Education.
- Wooldridge, J.M. (2012) *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Ohio, Cengage Learning.
- WTO (World Trade Organization) (2015) *International Trade Statistics 2015*, Geneva.
- tcmb.gov.tr (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası)
- tuik.gov.tr (Türkiye İstatistik Kurumu)





# Türk Bankacılık Sektörünün Kârlılık Analizi

## Profitability Analysis of Turkish Banking Sector

H. Aydın OKUYAN<sup>1</sup>, Yasemin KARATAŞ<sup>2</sup>

### ÖZET:

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de ticari bankacılık sektöründe kârlılığı etkileyen faktörlerin neler olduğunu belirlemektir. Bu amaçla 2002 q4 – 2013q4 tarihleri arasındaki üçer aylık bilançolar panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda özkaynak yeterliliği, mevduatın büyüklüğü, personel giderlerinin fazlalığı, ana faaliyet gelirlerinin yüksekliği, aktif büyüklük, tüfe ve gayri safi yurt içi hasılanın kârlılığı pozitif yönde; likit varlıkların fazlalığı, takipteki kredilerdeki artışların ise kârlılığı negatif yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca kredilerin aktiflere oranı ve ihracatın ithalatı karşılama oranının kârlılık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ticari Bankalar, Banka Kârlılığı, Türk Bankacılık Sektörü

### ABSTRACT

The aim of this study is to determine the factors that affect the profitability in commercial banking sector. For this purpose, quarterly balance sheets between the period 2002:q4 – 2013:q4 were analyzed by using panel data methods. In the conclusion the capital adequacy, size of deposit, in excess of personel expenses, the main operating income, size of assets, GDP, CPI variables positively affect the profitability; the excess of liquid assets and non-performing loans variables negatively affect the profitability. Also, the ratio of loans to assets and the ratio of exports to imports has been found no significant effect on profitability.

**Keywords:** Commercial Banks, Bank Profitability, Turkish Banking Sector

## 1. GİRİŞ

Bankalar, finans sektörünün temel kurumlarıdır. 2014 yıl sonu verilerine göre yaklaşık 1.300 kuruluşun faaliyet gösterdiği finans sektöründe 48 banka, sektörün aktif büyüklüğünün yaklaşık %80’ini oluşturmaktadır. Bu kadar önemli bir payı olan bankaların güçlü ve kârlı bir yapıya sahip olmaları ekonomi açısından önemlidir. Güçlü ve kârlı bir bankacılık sistemi makroekonomik şoklara karşı ekonomiyi daha dayanıklı hale getirir ve finansal istikrarın sağlanmasında önemli bir rol oynar. King ve Levine (1993), Rajan ve Zingales (1998); Demirgüç-Kunt ve Maksimovic (1998); Levine (2005), Auwalin (2011), Lin ve diğerleri (2012), bankacılık sektörünün gelişmesi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğuna işaret etmişlerdir.

Bankacılık sektörünün sağlam bir yapıya sahip olması, sektörün kârlılık düzeyi ile yakından ilişkilidir. Çünkü kâr, bütün işletmeler için en önemli oto finansman kaynağıdır ve sermaye yapısının kuv-

vetlendirilmesi için gerekli koşuldur. Ayrıca kârlılık, bankaların sektördeki rekabet güçlerinin ve aktiflerin yönetim kalitesinin bir göstergesi, ayrıca risk taşıma kapasitesinin ve sermaye yapısını güçlendirebilme ihtimalinin belirleyicisidir.

Türkiye ekonomisinde -2002 yılından sonra yaşanan istikrarlı ve yüksek hızda büyümenin ardından- 2008 yılının başından itibaren yaşanan küresel kriz Türkiye’deki finansal sektörü de önemli ölçüde etkilemiştir. Ancak 1999 yılındaki bankacılık sektörü krizinden alınan dersler sonucu, bankaların bilançolarının sağlam olması ve risklerin dengeli dağıtılarak etkin risk yönetim politikalarının uygulanması sonucunda Türkiye’deki bankacılık sistemi 2009 yılını güven içinde geçirerek, kamu açısından bir sorun teşkil etmemiş, aksine ekonomik faaliyetlerinin finansmanını desteklemiştir. Bankacılık sektörü, 2009 yılında hem yurt içinde hem de yurt dışında anlatılan -tabiri caizse- “Türkiye’nin iyi hikâyesi” olmuştur. 2009 yılı sonu itibarıyla –bir önceki yılın sonuyla

<sup>1</sup> Doç. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, aydinokuyan@hotmail.com

<sup>2</sup> Öğretim görevlisi, Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü İşletme Yönetimi Programı, yaseminkaratas@siirt.edu.tr

kiyaslandığında- finansal kurumların piyasa değerleri toplamı %113 artarak, 96 milyar \$ seviyesine çıkmıştır. Yine 2009 yılı itibarıyla, bankaların özsermaye getirisi 2,8 puan artarak %18,3 düzeyinde gerçekleşmiş, net dönem karı ise %52 oranında artarak 19,5 milyar TL'ye yükselmiştir (Bankalarımız, 2009: i-7).

Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki ticari bankaların kârlılık düzeylerini etkileyen unsurların belirlenmesidir. Söz konusu unsurların belirlenmesi gerek banka yöneticileri gerekse ulusal ve uluslararası yatırımcılar açısından önemlidir. Konu daha önce literatürde çokça işlenmiş, farklı veri setleri ve tarih aralıklarında incelenmiş bir konudur. Ancak ülkemizde 2002-2013 dönemlerini kapsayan bir araştırma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın kapsadığı dönem ve verilerin frekansı itibarı ile güncel literatüre katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırmaya dair önemli sayılabilecek özelliklerden biri de, çalışmanın uygulama kısmında yer alan bankaların kârlılığına ilişkin açıklayıcı değişkenlerin, daha önce incelenen çalışmaların hiç birinde bir arada aynı modelde yer almamış olmasıdır. Bu çalışmada literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak mümkün olan en yüksek sayıda bağımsız değişkenin analize dahil edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada bilanço dahilindeki faaliyetlerin banka kârlılığına olan etkisi incelenerek sistemin kârlı ve etkin bir şekilde devamı için ön plana çıkan faktörlere dikkat çekilecektir. Çalışmanın giriş bölümünden sonra ikinci bölümünde konuya ilişkin literatür incelenecek, üçüncü bölümünde veriler, yöntem ve değişkenlere yer verilecek ve dördüncü bölümünde bulgular açıklanacaktır. Sonuç bölümünde ise elde edilen sonuçlar çerçevesinde konu tartışılacaktır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Çalışmanın bu bölümünde banka kârlılığının belirleyicilerini araştıran çalışmalar ve elde edilen sonuçlar incelenecektir. Bu konuda gerek yurtiçinde gerekse yurtdışında yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur.

Demirgüç-Kunt ve Huizinga (1999), 80 ülkeden 7900 bankanın 1988-1995 yılları arasındaki verilerini kullanarak, net faiz marjı ve vergi öncesi aktif getirisinin üzerinde etkili olan faktörleri araştırmışlardır. Özkaynakların aktiflere oranının arttıkça kârlılığın arttığı, faiz getirisi olmayan aktiflerin arttıkça kârlılığın azaldığı, kredilerin aktiflere oranı arttıkça net faiz marjının arttığı ancak kârlılığın azaldığı, mevduatların toplam aktiflere oranı arttıkça vergi öncesi aktif

getirisinin azaldığı ve genel giderler arttıkça net faiz marjının arttığı, ancak kârlılığın azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada finansal gelişmenin bankacılık sistemine olan etkisine de dikkat çekilmiştir. Bir ülkede bankacılık sektörünün gelişmesine paralel olarak rekabetin arttığını bunun da kârlılığı azalttığını sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca yabancı bankaların gelişmiş ülkelerde yerli bankalara oranla daha küçük bir net faiz marjıyla, gelişmekte olan ülkelerde ise daha büyük bir net faiz marjıyla çalıştıkları ortaya konulmuştur. Bu sonuç gelişmekte olan ülkelerdeki yabancı bankaların yerli bankalara oranla daha kârlı çalıştıkları şeklinde yorumlanmıştır.

Saunders ve Schumacher (2000), yedi gelişmiş ekonomide 1988-1995 yılları arasındaki verileri kullanarak 614 bankanın net faiz marjlarının belirleyicilerini araştırdıkları çalışmalarında Ho ve Saunders (1981) çalışmasını örnek almışlardır. Elde edilen sonuçlara göre net faiz marjı ile faiz getirisi olmayan aktiflerin toplam aktiflere oranı ve özkaynak oranı arasında pozitif bir ilişkiye rastlanmıştır. Ayrıca faiz oranı oynaklığı ile net faiz marjı arasında da yine pozitif bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Abreu ve Mendes (2002) çalışmalarında Avrupa ülkelerindeki bankaların faiz marjı ile kârlılık bileşenleri analiz etmektedir. Sonuçta sermaye tabanları güçlü bankaların beklenen iflas maliyetlerinin daha düşük olduğunu ve bunun bankanın kârlılığını artırdığını ifade etmişlerdir. Ayrıca bankanın kârlılığı ile işsizlik arasında negatif enflasyon arasında pozitif bir ilişkiye işaret etmişlerdir.

Demirgüç-Kunt, Laeven ve Levine (2004) farklı gelişmişlik düzeylerinde toplam 72 ülkede işgören 1400'den fazla bankanın verilerini kullanarak banka düzenlemelerinin, piyasa yapısının ve ulusal kurumların net faiz marjı ve genel giderler üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bağımlı değişkenler olan faiz marjları ve genel giderler üzerinde bankacılık düzenlemelerinin, sektördeki yoğunlaşma oranının ve enflasyonun pozitif etki yaptığını ancak yoğunlaşma oranının faiz marjlarına ve genel giderlere olan etkisinin rekabet üzerindeki düzenleyici engellemeler kontrol edildiğinde kaybolduğunu göstermişlerdir.

Maudos ve Guevara (2004), beş Avrupa ülkesinde 1993-2000 yılları arasındaki verileri kullanarak net faiz marjlarının belirleyicilerini incelemişlerdir. Sonuçta, banka sektöründeki yoğunlaşma oranlarının marjlar üzerinde pozitif etkili olduğu ancak faiz oranı riskinin, kredi riskinin ve operasyonel mali-

yetlerin azalması nedeniyle bu etkinin bastırıldığı ve net faiz marjlarının bu nedenle gerilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, banka ücret ve komisyon gelirlerinin toplam gelirler içerisindeki payının artmasının net faiz marjlarını azalttığına vurgu yapılmıştır. Jamal, Hamidi ve Karim (2012) tarafından yapılan çalışmada Malezya'daki 16 ticari bankanın kârlılığını etkileyen makroekonomik faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni aktif kârlılığı olarak belirtilmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise enflasyon, ekonomik büyüme, faiz oranı, sermaye piyasalarının gelişmişlik düzeyi olarak belirtilmiştir. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında aktif kârlılığını enflasyon, ekonomik büyüme, faiz oranının pozitif yönde; sermaye piyasalarının gelişmişlik düzeyinin ise negatif yönde etkilediği ifade edilmiştir.

Riaz (2013) tarafından yapılan çalışmada Pakistan'da 2006-2010 döneminde 32 ticari bankanın kârlılığını etkileyen bankalara özgü ve makroekonomik değişkenlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri aktif kârlılığı ve özkaynak kârlılığı olarak belirtilmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise büyüklük, kredi riski, mevduat/aktifler, faiz oranı, faaliyet verimliliği, toplam kredi/toplam aktif, gayrisafi yurtiçi hasıla oranı, tüketici fiyat endeksi olarak ifade edilmiştir. Çalışmada regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında aktif kârlılığını kredi riski, faaliyet verimliliği, gayrisafi yurtiçi hasıla oranının pozitif yönde; tüketici fiyat endeksi ve faiz oranının negatif yönde etkilediği ifade edilmiştir. Özkaynak kârlılığını ise toplam kredi/toplam aktif, mevduat/aktifler, gayrisafi yurtiçi hasıla oranı, büyüklük değişkenlerinin pozitif yönde; kredi riski, faaliyet verimliliği, faiz oranı ve tüketici fiyat endeksinin negatif yönde etkilediği ifade edilmiştir.

Onuonga (2014) tarafından yapılan çalışmada Kenya'da 2008- 2013 döneminde altı büyük ticari bankanın kârlılığını belirleyen içsel faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni aktif kârlılığı olarak belirtilmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise faiz dışı gelirler/toplam faaliyet gelirleri, toplam faaliyet giderleri/toplam aktifler, toplam krediler/toplam aktifler, mülkiyet (sahiplik), aktif logaritması, özkaynaklar/aktifler olarak ifade edilmiştir.

Çalışmada genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi kullanılmış ve değerlendirmeler bu yöntemle göre yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında ise aktif

kârlılığını faiz dışı gelirler/toplam faaliyet gelirleri, toplam krediler/toplam aktifler, mülkiyet (sahiplik), aktif logaritması, özkaynaklar/aktifler değişkenlerinin pozitif yönde; toplam faaliyet giderleri/toplam aktifler değişkeninin ise negatif yönde etkilediği ifade edilmiştir.

Pan ve Pan (2014) tarafından yapılan çalışmada Çin'de 1998-2012 döneminde yer alan 10 ticari bankanın kârlılığını belirleyen dışsal faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni aktif kârlılığı olarak belirtilmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise ekonomik büyüme, para politikası, enflasyon, finansal pazardaki gelişmeler olarak belirtilmiştir. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. çalışmanın sonuçlarında aktif kârlılığını ekonomik büyüme, enflasyon ve para politikalarının pozitif yönde; finansal pazardaki gelişmelerin ise negatif yönde etkilediği ifade edilmiştir. Kiganda (2014) tarafından yapılan çalışmada Kenya'da 2008-2012 döneminde banka kârlılığı üzerinde etkili olan makroekonomik değişkenlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni aktif kârlılığı olarak belirtilmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri gayrisafi yurtiçi hasıla, enflasyon, döviz kuru olarak belirtilmiştir. Çalışmada sıradan en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında gayrisafi yurtiçi hasıla, enflasyon ve döviz kurunun 2008-2012 döneminde yer alan özkaynakla sınırlanmış bankaların kârlılıkları üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı ifade edilmiştir.

Kaya (2002), çalışmasında Türk bankacılık sisteminde 1997-2000 yılları arasında net faiz marjının, aktif getirisinin ve özkaynak getirisinin mikro ve makro belirleyicilerini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, net faiz marjı ile özkaynaklar, likit varlıklar, personel harcamaları ve bankaların pazar payı arasında pozitif, mevduatların toplam aktiflere oranı arasında negatif ilişki bulunmaktadır. Aktif kârlılığı ile özkaynaklar, likit varlıklar ve kredilerin toplam aktiflere oranı arasında pozitif; personel harcamaları, mevduatlar ve net tahsili gecikmiş alacakların toplam aktiflere oranı arasında negatif ilişki vardır. Özkaynak kârlılığının ise özkaynaklar, personel harcamaları ve mevduatlar ile negatif; menkul değerler cüzdanı, likidite, krediler, yabancı para pozisyonu ve piyasa payı ile pozitif ilişki içinde olduğu sonucuna varılmıştır. Tunay ve Silpar'ın (2006), çalışmalarında Türk bankacılık sektörünün kârlılık performansını etkileyen mikro ve makro değişkenleri araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda ticari bankaların kârlılıklarını

etkileyen unsurların kredilerin toplam aktiflere oranı, toplam aktiflerin logaritması, faiz dışı gelirlerin toplam aktiflere oranı, enflasyon oranı, reel milli gelir, mevduatların hisse senedi piyasası kapitalizasyon değerine oranı, hisse senedi kapitalizasyon değerinin milli gelire oranı ve toplam aktiflerin milli gelire oranı olduğu ortaya konulmuştur. Atasoy (2007) çalışmasında 1990 – 2005 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe gelir gider yapısı ve kârlılığın belirleyicilerini ortaya koymaya çalışmıştır. Elde edilen sonuçlar aktif kârlılığı üzerinde özkaynak getirisi, varlık büyüklüğü ve enflasyon oranının pozitif; sektörde yoğunlaşma, bankacılık sektörü büyüklüğü ve duran varlık oranının negatif etki ettiğini ortaya koymuştur. Sayılğan ve Yıldırım (2009) Türk bankacılık sektöründe 2002 – 2007 yılları arasındaki döneme ait aylık verileri kullanarak varlık kârlılığı ve öz kaynak kârlılığının belirleyicilerini araştırmışlardır. Kârlılık üzerinde sanayi üretim endeksindeki artışların ve özkaynak kullanım oranının pozitif, enflasyonun ve bilanço dışı varlık kullanımının negatif bir etki yaptığını öne sürmüşlerdir. Alp ve diğerleri (2009) 2002-2009 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye’de faaliyet gösteren bankalarda, varlık getirisi olarak tanımladıkları kârlılığın içsel belirleyicilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonuçları bankaların sermaye yeterliliğinin ve büyüklüğünün artmasının kârlılığı olumlu yönde; likiditesinin ve faaliyet giderlerinin artmasının ise kârlılığı olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Dağdır (2010) sanayi üretim endeksi, üretici fiyat endeksi ve gayrisafi yurtiçi hasıla değişkenlerinin banka kârlılığını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Sonuçta faiz marjı ile sanayi üretim endeksi, gayrisafi yurtiçi hasıla ve üretici fiyat endeksi değişkenlerinin eşbütünleşik oldukları ve uzun dönemde paralel hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca büyümenin banka kârlılığı üzerinde etkili olmadığı, enflasyon ve büyümenin ise banka kârlılığını negatif yönde etkilediği öne sürülmüştür. Taşkın (2011) çalışmasında Türkiye’de 1995-2009 yılları arasında faaliyet gösteren ticari bankaların performanslarını etkileyen içsel ve dışsal faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Kârlılık ölçütü olarak aktif kârlılığı, net faiz marjı ve özkaynak kârlılığının kullanıldığı çalışmada elde edilen sonuçlar bankacılık performansının daha çok mikro değişkenlerden etkilendiğini ve makroekonomik faktörlerin anlamlı düzeyde bir etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur. Ancak ekonominin genel olarak istikrarlı durumda olmasının banka kârlılığını etkilediği ifade edilmiştir. Doğru (2011) çalışmasında bankaların kârlılık

göstergeleri olan net faiz marjı, aktif getirisi ve özkaynak getirisi üzerinde etkili olan, bankacılığa özgü değişkenleri ortaya koymaya çalışmıştır. Belirtilen üç farklı kârlılık göstergesinde de, personel harcamaları ile bağımlı değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı ortaya konulmaktadır. Bankanın personel harcamaları ve faiz dışı giderler üzerindeki etkinliğinin kârlılık üzerinde doğrudan ve yüksek bir etki yarattığı görülmüştür. Çalışmada bankanın aktifindeki büyüme, kârlılığını olumlu yönde etkilerken, kredilerindeki büyüme kârlılığı ve yüksek faiz marjını desteklememektedir.

Alper ve Anbar (2011) çalışmalarında 2002 – 2010 yılları arasında Türkiye’deki bankaların kârlılıkları üzerinde etkili olan bankaya ait ve makroekonomik değişkenleri ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bağımlı değişken olarak aktif ve özkaynak getirisinin kullanıldığı çalışmada, aktif büyüklüğün ve faiz dışı gelirlerin banka kârlılığı üzerinde pozitif yönde önemli bir etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur. Takipteki kredilerin boyutu ve kredi portföyü büyüklüğünün ise kârlılık üzerinde negatif ve güçlü bir etkisi olduğu ifade edilmiştir. Makroekonomik değişkenlerden sadece reel faizin kârlılığı olumlu yönde etkilediği öne sürülmüş, çalışma çerçevesinde ele alınan diğer makroekonomik faktörlerin kârlılık üzerinde etkili olmadığı ortaya konulmuştur. Bu sonuçlara göre, bankaların kredilerin aktiflere oranını azaltmak, büyüklüğü ve faiz dışı gelirleri artırmak yoluyla kârlılıklarını artırabileceği söylenmiş, reel faizin yükseldiği dönemlerde kârlılığın artacağı sonucuna varılmıştır. Kırkulak Uludağ ve Gökmen (2011) çalışmalarında 1999-2009 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe kârlılığın belirleyicilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Bulgular aktif büyüklüğü fazla olmayan bankaların aktiflerini iyi kullanarak yüksek kârlar elde ettiklerini, özsermayesi düşük olan bankaların daha kârlı olduklarını ve yabancı bankaların personel verimliliklerinin yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Enflasyon oranı ile kârlılık arasında pozitif ilişki saptanırken, ekonomik büyümeye paralel olarak bankaların kârlarının arttığı tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca banka kârlarının oynak bir yapıya sahip olduğunu ve Türk bankacılık sektöründe elde edilen kârların istikrarlı olmadığı sonucuna da varılmıştır.

Tablo 1’de literatür bölümünde özetlenen çalışmaları da kapsayacak şekilde hazırlanmış olan ve çalışmalarda kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenleri gösteren bir tablo sunulmuştur.

**Tablo 1:** Banka Kârlılığı üzerine Yapılan Çalışmalarda Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Yazarlar
ROA, ROE	reel faiz, yoğunlaşma oranı, kamu mülkiyeti özkaynak, personel gideri, likidite	Molyneux ve Thornton (1992)
NIM, ROA	duran aktif, kredi, mevduat, faiz dışı gider, yabancı mülkiyeti, reel faiz, enflasyon, büyüme oranı, zorunlu karşılık oranı, vergi oranı, mevduat sigorta sisteminin varlığı, yoğunlaşma, borsa piyasa kapitalizasyon	Demirgüç-Kunt ve Huizinga (1999)
NIM	net faiz dışı gider, faiz getirisi olmayan aktifler, özkaynaklar, faiz oranı oynaklığı	Saunders ve Schumacher (2000)
ROA, ROE, NIM	özkaynak, işsizlik oranı, enflasyon, personel gideri, kredi piyasa payı	Abreu ve Mendes (2002)
ROA, ROE, NIM	özkaynak, likidite, personel gideri, piyasa payı, mevduat, net takipteki alacak, menkul kıymet, yabancı para pozisyonu	Kaya (2002)
NIM, GENEL GİD	banka düzenlemeleri, piyasa yapısı, ulusal kurumlar, sektördeki yoğunlaşma oranı, ekonomik özgürlük, mülkiyet hakları	Demirgüç-Kunt, Laeven ve Levine (2003)
NIM	banka sektördeki yoğunlaşma, banka ücret ve komiyon gelirleri	Maudos ve Guevara (2004)
ROA, NIM	faiz gelirleri, özkaynaklar, krediler, takipteki alacaklar, faiz dışı gelirler, büyüklük, enflasyon, gsmh, reel büyüme oranı	Atasoy (2007)
NIM	faiz marjı, sanayi üretim endeksi, gsyih, enflasyon	Dağdır (2010)
ROA	büyükölük, risk, likidite, faaliyet giderleri, özkaynaklar	Alp, Ban, Demirgüneş ve Kılıç (2009)
ROA, ROE	sanayi üretim endeksi, enflasyon, bilanço dışı varlık, özkaynak	Sayılgan ve Yıldırım (2009)
ROA, ROE	büyükölük, özkaynaklar, likidite, krediler ve takipteki krediler, mevduat, gelir-gider yapısı, reel gsyih artış oranı, enflasyon, reel faiz	Alper ve Anbar (2011)
ROA, ROE, NIM	enflasyon, faiz oranı, 2001 krizi, büyüklük, kredi, mevduat, faiz dışı gider, yabancı mülkiyeti, personel giderleri, kişi başına gsmh, sanayi üretim endeksi	Taşkın (2011)
ROA, ROE, NIM	kredi, özkaynak, faiz dışı gider, likit varlıklar, menkul değerler, tahsili gecikmiş alacaklar, personel harcamaları, net faiz geliri	Doğru (2011)
ROA	özkaynaklar, kredi riski, personel verimliliği, büyüklük, faiz dışı giderler, sahiplik yapısı, yoğunlaşma, enflasyon, büyüme	Kırkulak-Uludağ ve Gökmen (2011)
ROA	sermaye, faaliyet giderleri, likidite, menkul değerler cüzdanı, takipteki krediler, büyüklük, enflasyon, gsyih büyüme oranı, sektör payı yoğunlaşma	Gülhan ve Uzunlar (2011)
ROA, NIM	takipteki alacaklar karşılığı/takipteki krediler, faiz dışı gider/net kar, krediler/mevduatlar, faiz dışı gelir/toplam aktif, para arzındaki büyüme oranı	Çerçi, Kandır ve Önal (2012)
ROA, ROE	sermaye yapısı, büyüklük, büyüme, kurumlar vergisi oranı	İskenderoğlu, Karadeniz ve Atioğlu (2012)
ROA	enflasyon, ekonomik büyüme, faiz oranı, sermaye piyasalarının gelişmişlik düzeyi	Jamal, Hamidi ve Karim (2012)
ROA, ROE, NIM	(özel karşılıklar sonrası net faiz gelirleri, diğer faaliyet giderleri, Türk Parası (TP) aktifleri)/ toplam aktifler, TP pasifleri/toplam pasifler, Yabancı Para (YP) aktifleri /YP Pasifleri	Demirel, Atakişi ve Abacioğlu (2013)
ROA	maliyet etkinliği, likidite, kredi portföyünün yapısı, kredi riski, sermaye yeterliliği, banka büyüklüğü	Almumanı (2013)
ROA, ROE	büyükölük, kredi riski, mevduat/aktifler, faiz oranı, faaliyet verimliliği, kredi/aktifler, gsyih, tüfe	Riaz (2013)
ROA	faiz dışı gelir/faaliyet gelirleri, faaliyet giderleri/aktifler, krediler/aktifler, özkaynaklar/aktifler, aktif logaritması, mülkiyet	Onuonga (2014)
ROA	gsyih, enflasyon, döviz kuru	Kiganda (2014)
ROA	ekonomik büyüme, para politikası, enflasyon, finansal pazardaki gelişmeler	Pan ve Pan (2014)

\* NIM: Net Faiz Marjı, ROA: Aktif Kârlılığı, ROE: Özkaynak Kârlılığı

### 3. ANALİZ

#### 3.1. Veri Seti ve Değişkenler

Çalışmanın veri setini Aralık 2002-Aralık 2013 döneminde Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 19 ticari bankanın finansal tablolarında yer alan veriler oluşturmaktadır. 2002 yılı öncesinde sağlıklı veriye ulaşımın sınırlı olması nedeniyle çalış-

ma bu tarihten başlatılmıştır. 19 mevduat bankasına ait 45 dönemlik 769 gözlemlik panel yöntemlerle incelenecektir. Bu verilerin sağlanmasında TBB'nin resmi sitesindeki üçer aylık bilanço ve gelir tablosu verileri ile TÜİK ve TCMB adresindeki verilerden yararlanılmıştır. Çalışmada yer alan ticati bankalar aşağıda tablo halinde belirtilmiştir.

**Tablo 2:** Çalışmada Yer Alan Bankalar

Sıra No	Bankalar	Sıra No	Bankalar
1	T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	11	Türk Ekonomi Bankası A.Ş.
2	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	12	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.
3	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	13	Alternatifbank A.Ş.
4	Akbank T.A.Ş.	14	Arap Türk Bankası A.Ş.
5	Anadolubank A.Ş.	15	Burgan Bank A.Ş.
6	Şekerbank T.A.Ş.	16	Denizbank A.Ş.
7	Tekstil Bankası A.Ş.	17	Finans Bank A.Ş.
8	Turkish Bank A.Ş.	18	HSBC Bank A.Ş.
9	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	19	ING Bank A.Ş.
10	Türkiye İş Bankası A.Ş.		

Çalışmada kullanılan modeller aşağıda gösterilmiştir.

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1[Kred/Aktf]_{it} + \beta_2[Ozkynk/Aktf]_{it} + \beta_3[Mevdt/Aktf]_{it} + \beta_4[Per\ Gid/Aktf]_{it} + \beta_5[Net\ Fz\ Gel/Top\ Gel]_{it} + \beta_6[Fz\ Dış\ Gel/Aktf]_{it} + \beta_7[Lik\ Var/Aktf]_{it} + \beta_8[Takp\ Kred/Top\ Kred]_{it} + \beta_9[Aktf\ Log]_{it} + \beta_{10}Tufeit + \beta_{11}Gsyhit + \beta_{12}İhr\ İth\ Karş\ Oran + \epsilon_{it}$$

$$i= 1, \dots, N \quad t=1, \dots, T \quad (1)$$

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1[Kred/Aktf]_{it} + \beta_2[Ozkynk/Aktf]_{it} + \beta_3[Mevdt/Aktf]_{it} + \beta_4[Per\ Gid/Aktf]_{it} + \beta_5[Net\ Fz\ Gel/Top\ Gel]_{it} + \beta_6[Fz\ Dış\ Gel/Aktf]_{it} + \beta_7[Lik\ Var/Aktf]_{it} + \beta_8[Takp\ Kred/Top\ Kred]_{it} + \beta_9[Aktf\ Log]_{it} + \beta_{10}Tufeit + \beta_{11}Gsyhit + \beta_{12}İhr\ İth\ Karş\ Oran + \epsilon_{it}$$

$$i= 1, \dots, N \quad t=1, \dots, T \quad (2)$$

$$NIM_{it} = \alpha + \beta_1[Kred/Aktf]_{it} + \beta_2[Ozkynk/Aktf]_{it} + \beta_3[Mevdt/Aktf]_{it} + \beta_4[Per\ Gid/Aktf]_{it} + \beta_5[Net\ Fz\ Gel/Top\ Gel]_{it} + \beta_6[Fz\ Dış\ Gel/Aktf]_{it} + \beta_7[Lik\ Var/Aktf]_{it} + \beta_8[Takp\ Kred/Top\ Kred]_{it} + \beta_9[Aktf\ Log]_{it} + \beta_{10}Tufeit + \beta_{11}Gsyhit + \beta_{12}İhr\ İth\ Karş\ Oran + \epsilon_{it}$$

$$i= 1, \dots, N \quad t=1, \dots, T \quad (3)$$

**Tablo 3:** Bağımlı Değişkenler

Aktif Kârlılığı (ROA)	Net Dönem Kârı/Toplam Aktifler
Özkaynak Kârlılığı (ROE)	Net Dönem Kârı/Toplam Özkaynaklar
Net Faiz Marjı (NIM)	Net Faiz Geliri/Toplam Aktifler

Modeldeki bağımsız değişkenlerden ilki krediler/aktiflerdir (Kr/Ak) . Genel ifadeyle mevduatlar krediye dönüştürüldüğü sürece net faiz marjı ve kârlılık daha da yükselecektir. Ne var ki bir banka toplam kredi toplam aktif oranını arttırırken daha çok risk alıyorsa, bu bankanın kârlarının düşmesi beklenir (Taşkın, 2011).

Özkaynaklar/Aktifler (Oz/Ak): Bu oran sermaye yeterliliği ölçütüdür. Sermaye yeterliliği ise bankanın karşılabileceği olası olumsuz durumların üstesinden gelmesi için yeterli olan özkaynak miktarını temsil eder.

Mevduat/Aktifler (Mv/Ak): Bankanın mevduat sahiplerinden aldığı borcunun ne kadarını aktifleriyle karşılayabildiğini temsil eder.

Personel Giderleri/Aktifler (PrG/Ak): Personel için yapılan giderlerin kârlılığı ne düzeyde etkilediğini temsil etmektedir.

Net Faiz Gelirleri/Toplam Gelir (NFG/TG): Elde edilen gelirlerin ne kadarının faizlerden elde edildiği ya da faiz artışının gelirleri ne düzeyde etkilediğini temsil etmektedir.

Faiz Dışı Gelirler/Aktifler (FDG/Ak): Bu oran bankaların faaliyet çeşitliliğini temsil etmektedir.

Takipteki Krediler/ Krediler (TkpKr/TopKr): Verilen kredilerin ne kadarının takibe düştüğünü ve takibe

düşen kredilerin verilen toplam krediler içindeki payının kârlılığı ne düzeyde etkilediğini temsil etmektedir.

Likit Varlıklar/Aktifler (LikVr/Ak): Bankaların yükümlülüklerini ve borçlarının istenildiğinde ödeyip ödeyememesini temsil eder.

Aktif Logaritması(Ak Log): Ölçek ekonomisini değerlendirmeyi temsil eder.

Tüketici Fiyatları Endeksi (Tüfe): Enflasyonun faiz oranlarının artmasına neden olarak banka kârlılığına pozitif etki edebilmektedir. Bu durumu temsilen enflasyon verisi olarak tüketici fiyat endeksi kullanılmıştır.

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Gsyih): Gayri safi yurtiçi hasıla oranlarının kredilerin arz ve talebine etki ettiği düşünülmektedir ve bu durumu temsilen kullanılmıştır.

İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (İhrithKO): Kredilerin arz ve talebine etki ettiği düşünülerek değişkenler arasına dahil edilmiştir.

Çalışmanın veri setini oluşturan gözlemlere ait tanımlayıcı istatistiklere Tablo 4'te yer verilmiştir. Açıklayıcı değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olup olmadığı "varyans büyütme faktörü" (vif) hesaplaması ile ortaya konulmuştur.

**Tablo 4:** Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Roa	769	0.0107	0.0090	(0.1021)	0.0544
Roe	769	0.0951	0.0957	(1.4213)	0.6285
Nim	769	0.0301	0.0181	(0.0369)	0.1371
Kr /Ak	769	0.5005	0.1654	0.0373	0.7964
Oz /Ak	769	0.1221	0.0441	0.0098	0.4100
Mv/Ak	769	0.6022	0.1234	0.0992	0.8591
PrG /Ak	769	0.0223	0.0245	(0.1312)	0.1747
8NFG /TG	769	0.6448	0.1860	(0.3424)	1.5023
FDG / Ak	769	0.0185	0.0188	(0.0193)	0.1490
TkpKr / TopKr	769	0.0615	0.0349	0.0015	0.1829
LikVr / Ak	769	0.0542	0.0653	0.0030	0.5163
Ak Log	769	7.1304	0.7632	2.6373	8.3831
Tüfe	769	0.0221	0.0161	(0.0032)	0.0804
Gsyih	769	0.0340	0.0871	(0.1113)	0.2157
İhr İth KO	769	3.4273	0.4565	2.6275	5.3376

### 3.2. Model Seçimi Ve Tahmin Sonuçları

Panel veri yöntemi kullanılarak yapılan uygulamalı çalışmalarda genel olarak sabit etki (fixed effects) ve rassal etki (random effects) modeli olmak üzere iki model kullanılmaktadır. Analizde boş hipotez altında etkin tahminci ortak regresyon iken, alternatif hipotez altındaki etkin tahminci sabit etki modelidir. Çalışmada konuyla ilgili bulguların sunulduğu Tablo 8'nin 1. , 3. ve 5. kolonunda sırasıyla yer alan "8.01", "6.02" ve "3.43" F-testi sonuçlarına göre elde edilen test istatistiği değerleri yüzde 1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durumda boş hipotez reddedilmiştir ve ilgili iki model arasında sabit etki modeli tercih edilmiştir.

Panel veri ile yapılan çalışmalarda rassal etki modeli de kullanılabilir. Rassal etki modelinde tesadüfi etkinin sıfır olup olmadığı Breusch-Pagan testi ile test edilmektedir. Boş hipotezin reddedilmesi tesadüfi etki modelinin ortak regresyon modeline karşı tercih edilmesi gerektiğini ifade eder. Çalışmada konuyla ilgili bulguların sunulduğu Tablo 5'in 2. , 4. ve 6.kolonunda sırasıyla yer alan "196.28",

"100.09" ve "30.15" Breusch-Pagan test sonuçlarına göre test istatistiği değerleri yüzde 1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durumda, "sıfır" rassal etki boş hipotezi reddedilir.

Tablo 5'de sunulan çalışma bulguları her ne kadar aşırı derecede değişkenlik göstermese de sabit etki ve rassal etki modelleri arasında seçim yapabilmek amacıyla modeller yuvalanmış (non-nested) formatta ya da modellerden biri diğerinin sınırlı hali olmadığı için "Hausman" spesifikasyon testi kullanılmaktadır. Bu testte, boş hipotez sabit etki modeli ile rassal etki modelinin parametreleri arasındaki farklılığın sistematik olmadığı şeklinde ifade edilmektedir.

Boş hipotezin reddedilmesi ise sabit etki modelinin rassal etki modeline tercih edilmesi gerektiğini belirtmektedir (Berke, 2009). Çalışma bulgularının yer aldığı Tablo 5'de 2. , 4. ve 6. kolonunda sırasıyla yer alan "118.89", "88.96" ve "17.75" Hausman test sonuçlarına göre rassal etki modeli reddedilip sabit etki modeli tercih edilmiştir.

**Tablo 5:** Ticari Bankalarda Kârlılığı Belirleyen Faktörler

	Bağımlı Değişken: Aktif Kârlılığı (ROA)		Bağımlı Değişken: Özkaynak Kârlılığı (ROE)		Bağımlı Değişken: Net Faiz Marjı (NIM)	
	Sabit Etki Modeli	Rassal Etki Modeli	Sabit Etki Modeli	Rassal Etki Modeli	Sabit Etki Modeli	Rassal Etki Modeli
Kr /Ak	0.0010 [0.0027]	(0.0015) [0.0025]	(0.0193) [0.0305]	(0.0540) [0.0258]	0.0035 [0.0047]	0.0041 [0.0040]
Oz /Ak	0.0500*** [0.0091]	0.0494 [0.0086]	(0.1458) [0.1007]	(0.2077) [0.0915]	0.0833*** [0.0155]	0.0805 [0.0141]
Mv/Ak	0.0143*** [0.0035]	0.0110 [0.0032]	0.1418*** [0.0393]	0.0956 [0.0333]	0.0173*** [0.0060]	0.0172 [0.0052]
PrG /Ak	0.1469*** [0.0158]	0.1408 [0.0155]	1.7805*** [0.1755]	1.6537 [0.1690]	0.1906*** [0.0269]	0.1821 [0.0257]
NFG / TG	0.0101*** [0.0023]	0.0107 [0.0022]	0.0689*** [0.0254]	0.0793 [0.0244]	0.0782*** [0.0039]	0.0760 [0.0037]
FDG / Ak	0.1103*** [0.0270]	0.1063 [0.0268]	0.3274 [0.2997]	0.2906 [0.2950]	0.4913*** [0.0460]	0.4957 [0.0447]
TkpKr / TopKr	(0.0240)** [0.0105]	(0.0220) [0.0100]	(0.1953)* [0.1166]	(0.1675) [0.1071]	(0.0205) [0.0179]	(0.0301) [0.0164]
LikVr / Ak	(0.0306)*** [0.0048]	(0.0306) [0.0048]	(0.2922)*** [0.0534]	(0.2787) [0.0530]	0.0025 [0.0082]	0.0047 [0.0080]
Ak Log	0.0044*** [0.0008]	0.0043 [0.0006]	0.0354*** [0.0086]	0.0332 [0.0057]	(0.0022)* [0.0013]	0,0001 [0.0009]
Tüfe	0.0404** [0.0193]	0.0409 [0.0195]	0.5855*** [0.2137]	0.5709 [0.2175]	0.2002*** [0.0328]	0.2072 [0.0328]



<b>Gsyih</b>	0.0064* [0.0037]	0.0066 [0.0038]	0.0563 [0.0416]	0.0575 [0.0425]	0.0182*** [0.0064]	0.0194 [0.0064]
<b>İhr İth KO</b>	0.0003 [0.0007]	0.0002 [0.0007]	0.0046 [0.0074]	0.0040 [0.0075]	(0.0011) [0.0011]	(0.0007) [0.0011]
<b>F-Test</b>	8.01***		6.02***		3.43***	
<b>Hausman Testi</b>		118.89***		88.96***		17.75***
<b>Breusch- Pagan</b>		196.28***		100.09***		30.15***
<b>R<sup>2</sup></b>	0.2964	0.3057	0.2652	0.2749	0.5352	0.5494
<b>Wald Ki Kare</b>		350.62***		272.43***		904.31***
<b>F değeri</b>	29.33***		21.72***		73.63***	
<b>Gözlem</b>	769	769	769	769	769	769
<b>Banka</b>	19	19	19	19	19	19

Not: \* %10 anlamlılığı, \*\* % 5 anlamlılığı, \*\*\* % 1 anlamlılığı ifade etmektedir. [ ] içindeki değerler ise standart hatalardır. ( ) içindeki değerler negatif değerlerdir.

Analize dahil değişken bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri etkileme yönü aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

	<b>Aktif Kârlılığı</b>	<b>Özkaynak Kârlılığı</b>	<b>Net Faiz Marjı</b>
<b>Krediler / Aktifler</b>	0	0	0
<b>Özkaynak / Aktifler</b>	+	0	+
<b>Mevduat/ Aktifler</b>	+	+	+
<b>Personel Giderleri / Aktifler</b>	+	+	+
<b>Net Faiz Geliri / Toplam Gelir</b>	+	+	+
<b>Faiz Dışı Gelir / Aktifler</b>	+	0	+
<b>Takipteki Krediler / Toplam Krediler</b>	-	-	0
<b>Likit Varlıklar / Aktifler</b>	-	-	0
<b>Aktif Büyüklüğü</b>	+	+	-
<b>TÜFE</b>	+	+	+
<b>GSYİH</b>	+	0	+
<b>İhracatın İthalatı Karşılama Oranı</b>	0	0	0

(+) pozitif yönlü ilişki, (-) negatif yönlü ilişki, (0) ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Personel için yapılan giderin aktif kârlılığını artırdığı bu durumun personelin motive olma derecesi ne kadar yüksek olursa bankaya sağlayacağı hizmetin de o kadar verimli olacağı varsayımından kaynaklandığı düşünülmektedir. Faiz gelirlerinin toplam gelirler içerisindeki payının artmasının aktif kârlılığını artırdığı görülmektedir. Bankaların ana faaliyet konuları üzerine eğilmeleri bankanın aktif kârlılığını artırmaktadır. Bankaların ölçek ekonomis-

inin artmasının aktif kârlılığını artırdığı görülmekte ve bu durumun ölçeğin artmasının maliyet azaltıcı tasarrufların ortaya çıkmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tüketici fiyat endeksindeki artışın aktif kârlılığını artırdığı görülmektedir. Enflasyonun faiz oranlarının artmasına neden olduğu bu durumun da bankaların kârlılığına olumlu bir şekilde yansdığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Gayrisafi yurtiçi

hasıla oranının artmasının aktif kârlılığını artırdığı görülmüştür. Bu durumun da gayrisafi yurtiçi hasıla oranının artmasının kredi arz ve talebini artırdığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bankaların yükümlülüklerini ve borçlarını istenildiğinde ödeme gücünü artırmak için aktif içindeki likit varlık payını artırmasının aktif kârlılığını azalttığı görülmektedir. Bu durumun bankaların gereğinden fazla likit varlık bulundurarak yatırımlarını azalttığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Krediler içindeki takibe düşen kredi oranının artmasının aktif kârlılığını azalttığı görülmektedir. Bu durumun bankaların verdiği krediyi tahsil edememesinin gerçekleştireceği yeni yatırımlarını azalttığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Aktif kârlılığında olduğu gibi motive olduğunda bankaya sağladığı verimin de artması sebebiyle personel için yapılan giderlerin, bankaların mevduat sahiplerinden aldığı borcu aktifleriyle karşılayabilme oranının artmasının özkaynak kârlılığını artırdığı görülmektedir. Bankalar genellikle fonları özkaynaklar ve yabancı kaynaklar olmak üzere iki kaynaktan sağlamaktadırlar. Özkaynaklar kendi bünyelerinden sağladıkları kaynaklar, yabancı kaynaklar ise üçüncü kişilerden borçlanma yoluyla sağladıkları kaynaklardır. Bankalar fon kaynaklarının büyük bir kısmını yabancı kaynaklardan sağlamaktadır. Yabancı kaynaklarını ise genellikle mevduatlardan sağlamaktadır. Mevduatların, mevduat sahipleri tarafından sorunsuz bir şekilde tahsil edilebilmesi izleniminin bankaya yatırılan mevduat oranını artırdığı ve bu durumun kâra olumlu bir şekilde yansıdığından özkaynak kârlılığını artırdığı düşünülmektedir. Gelirler içindeki faiz gelirlerinin artmasının özkaynak kârlılığını artırdığı görülmektedir. Bankaların ölçek ekonomisinin artmasının özkaynak kârlılığını artırdığı görülmektedir. Bu durumun ölçeğin artmasının maliyet azaltıcı tasarrufların ortaya çıkmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Son olarak ise tüketici fiyat endeksinin de özkaynak kârlılığını artırdığı görülmektedir. Bu durumun enflasyonun artmasının faiz oranlarının artmasına neden olduğu, bunun kârlılığa olumlu yönde yansıdığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bankaların yükümlülüklerini ve borçlarını istenildiğinde ödeme gücünü artırmak için aktif içindeki likit varlık payını artırmasının özkaynak kârlılığını azalttığı görülmektedir. Bu durumun bankaların gereğinden fazla likit varlık bulundurarak yatırımlarını azalttığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Krediler içindeki takibe düşen kredi oranının artmasının özkaynak kârlılığını

azalttığı görülmektedir. Bu durumun bankaların verdiği krediyi tahsil edememesinin gerçekleştireceği yeni yatırımlarını azalttığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sermaye yeterliliği ölçütünün, bankaların faaliyet çeşitliliğinin ve gayrisafi yurtiçi hasılanın özkaynak kârlılığı üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Aktif ve özkaynak kârlılığında olduğu gibi bankaların mevduat sahiplerinden aldığı borcu aktifleriyle karşılayabilme oranının artmasının net faiz marjını da artırdığı görülmektedir. Bu durumun mevduat sahiplerinin bankaya duydukları güveni artırmasından ve bunun bankaya daha çok mevduat kazandırdığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Personel için yapılan giderlerin net faiz marjını artırdığı görülmektedir. Bu durumun personele yapılan harcamaların personelin motivasyonunu artırdığı ve böylelikle personelin banka için daha verimli çalıştığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sermaye yeterlilik oranının artmasının da net faiz marjını artırdığı görülmektedir. Bu durumun bankaların karşılaşılabileceği olası olumsuz durumların üstesinden kolayca gelebileceği izlenimi verdiği gibi böylelikle bankalara olan güveni artırdığını ve bu durumun kâra olumlu bir şekilde yansıdığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Faiz gelirlerinin toplam gelirler içerisindeki payının artması ve bankanın faaliyet çeşitliliğinin artmasının da net faiz marjını artırdığı görülmektedir. Son olarak ise gayrisafi yurtiçi hasıla oranının artmasının net faiz marjını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun ise gayrisafi yurtiçi hasıladaki artışın kredi arz ve talebini artırdığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bankaların ölçek ekonomisinin ise net faiz marjı ile ters orantılı olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle bankalar ölçek ekonomisini artırdığında net faiz marjı düşecek, ölçek ekonomisini azalttığında ise net faiz marjı artacaktır. Bankaların yükümlülüklerini ve borçlarını istenildiğinde ödeme gücünün ve krediler içindeki takibe düşen kredi oranının net faiz marjı üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Çalışmadan elde edilen diğer bir sonuç ise kredi riskinin ve ihracatın ithalatı karşılama oranının kredi arz ve talebi etkilemesinin her üç kârlılık göstergesi üzerinde de istatistiki olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Sonuçlara genel olarak bakıldığında gayrisafi yurtiçi hasıla oranının istatistiki olarak % 10 anlamlılık düzeyiyle aktif kârlılığı üzerinde, bankaların yükümlülüklerini ve borçlarını istenildiğinde ödeme

gücünün % 10 anlamlılık düzeyiyle özkaynak kârlılığı üzerinde, ölçek ekonomisinin ise % 10 anlamlılık düzeyiyle net faiz marjı üzerinde belirleyici bir değişken olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara ek olarak ticari bankaların kârlılıklarında kendi finansal bünyelerinin ve operasyonel başarılarının büyük önem arz ettiği görülmektedir. Bankaların kârlarını maksimize etmek için gereğinden fazla likit varlık bulundurmamak yerine bunları yatırıma dönüştürmelerinin, faaliyet çeşitliliklerini ve mevduat oranlarını artırmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar literatürde yer alan görüşlerin çoğunu desteklemektedir. Ayrıca literatüre ters bazı sonuçlar da bulunmaktadır. Bu farklılıkların çalışmanın konusunu oluşturan dönemlerin farklı olmasından ve çalışmaların yapıldığı ülkelerin kendine has koşullarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de ticari bankacılık sektörünün kârlılığını etkileyen faktörlerin neler old-

uğunu ortaya koymaktır. Elde edilen analiz sonuçları incelendiğinde Türk ticari bankaların sermaye yeterlilik oranı arttıkça aktif kârlılığının da arttığı görülmektedir. Bankaların yeterli sermayeye sahip olmalarının müşteriler üzerinde bankaların karşılaşılabileceği olası olumsuz durumların üstesinden kolayca gelebileceği izlenimi verdiğini böylelikle bankalara olan güveni artırdığını ve bu durumun kâra olumlu bir şekilde yansıtıldığı düşünülmektedir.

Sonuç itibarıyla, Türk bankalarının kârlılıklarını artırabilmeleri için öncelikle sermaye yeterliliklerini sağlamış olmaları gerekmektedir. Çalışmanın sonuçları, Türk bankalarında kârlılığı artırmanın diğer yollarının ise bankanın ana faaliyet konusuna yönelmesi ancak bu arada etkinliğin sağlanarak takipteki kredi oranının azaltılması ve likitvarlıklara yapılan yatırımların kısılması olduğunu göstermektedir. Ancak, bu çıkarımların, araştırma kapsamındaki döneme ait örneklem ve araştırma modeline dahil edilen değişkenler çerçevesinde geçerli olduğu unutulmamalıdır.

#### KAYNAKLAR

- Abreu, M. ve Mendes V., (2014) "Commercial Bank Interest Margins And Profitability: Evidence From Eu Countries", Porto Çalışma Tebliği, 122.
- Almumani, M. A., (2013) "Impact Of Managerial Factors On Commercial Bank Profitability: Empirical Evidence From Jordan" *International Journal Of Academic Research In Accounting, Finance And Management Sciences*, Vol 3 (3), (July), 298-310. S.S.
- Alp, A., Ban Ü., Demirgüneş K. ve Kılıç S., (2010) "Türk Bankacılık Sektöründe Karlılığın İçsel Belirleyicileri", *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi*, 46:1-14.
- Alper, D. ve 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.
- Atasoy, H., (2007) Türk Bankacılık Sektöründe Gelir-Gider Analizi Ve Karlılık Performansının Belirleyicileri, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Bankacılık Ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.
- Auwalin, I. (2011) "An Analysis On The Relationship Of Financing From Banks And Economic Growth In Indonesia", Proceeding Of Fifth Economic Research Symposium – Isei.
- Berke, B., (2009) "Avrupa Parasal Birliğinde Kamu Borç Stoku Ve Enflasyon İlişkisi: Panel Veri Analizi", *İstanbul Üniv. İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 9:30-55.
- Çerçi, G., Kandır S. Y. ve Önal, Y. B., (2012) "Bankalarda Karlılık Analizi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama," *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi*, 13(50):29-48.
- Dağdır, C., (2010) "Türk Bankacılık Sektöründe Karlılık Ve Makro Ekonomik Değişkenlerle İlişkisi", *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(1):25-33.
- Demirel E., Atakişi A. ve Abacıoğlu, S., (2013) "Bankacılık Faaliyet Oranlarının Panel Veri Analizi: Türkiye’deki Kamu Özel Ve Yabancı Sermayeli Bankaların Durumu", *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, 7:101-112.
- Demirgüç-Kunt A. ve Huizinga H. (1999) "Determinants Of Commercial Bank Interest Margins And Profitability: Some International Evidence", *The World Bank Economic Review*, (2):379-408.
- Demirgüç-Kunt, A. ve Maksimovic V., (1998) "Law, Finance, And Firm Growth", *Journal of Finance*, 53: 2107-2137.
- Demirgüç-Kunt A., Laeven L. ve Levine R. (2004) "Regulations, Market Structure, Institutions And The

- Cost Of Financial Intermediation", *Journal of Money, Credit and Banking*, Xxxvi (3):593-622..
- Doğru, C., (2011) "Karlılığın Belirleyicileri Analizi: Teori Ve Orta Ölçekli Bir Banka Uygulaması", *Maliye Finans Yazıları*, 91: 47-75.
- Gülhan, Ü. ve Uzunlar E., (2011) "Bankacılık Sektöründe Karlılığı Etkileyen Faktörler: Türk Bankacılık Sektörüne Yönelik Bir Uygulama", *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1):341-368.
- İskenderoğlu, Ö., Karadeniz E. ve Atioğlu, E., (2012) "Türk Bankacılık Sektöründe Büyüme Büyüklük Ve Sermaye Yapısı Kararlarının Karlılığa Etkisinin Analizi", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7 (1):291-311.
- Jamal, A. A. A., Masyhuri H. ve Mohd R. A. K.,(2012) "Determinants of Commercial Banks Return on Asset: Panel Evidence From Malaysia" *Iracast- Internaional Journal Of Commerce Business And Management (Ijcbm)*, 1(3):55-62.
- Kaya Türker Y., (2002) "Türk Bankacılık Sektöründe Karlılığın Belirleyicileri: 1997-2000", *BDDK Mali Sektör Politikası Dairesi Çalışma Raporları* (1):1-16.
- Kırkulak- Uludağ, B. ve Gökmen H.,(2011) "Türk Bankacılık Sektörünün Karlılığının Dinamik Yaklaşımla Test Edilmesi", *İktisat İşletme Ve Finans*, 26(308):71-98.
- Kiganda, E. O., (2014) "Effect Of Macroeconomic Factors on Commercial Banks Profitability in Kenya: Case Of Equity Bank Limited", *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(2):46-56.
- King, R. G. ve Levine R., (1993) "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right", *Quarterly Journal of Economics*, 108:717-738.
- Kolb, R.W. ve Rodriguez, R.J. (1996) "Financial Institutions", Cambridge-Massachusetts: Blackwell Publishers
- Levine, R., Loayza N. ve Beck T., (2000) "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes", *Journal Of Monetary Economics*, 46:31-77.
- Levine, R.,(2005). "Finance And Growth: Theory And Evidence". In Philippe Aghion And Steven Durlauf, Eds. *Handbook Of Economic Growth*, The Netherlands: Elsevier Science.
- Lin, J. Y., Sun, X. ve Wu, H. X., (2012) "Banking Structure, Labor Intensity, And Industrial Growth: Evidence From China", *Ssrn Working Paper Series*
- Maudos, J. ve Guevara, J. F., (2004) "Factors Explaining The Interest Margin The Banking Sectors Of European Union", *Journal of Banking and Finance*, Xxviii, 2259-2281.
- Molyneux, P. ve Thornton J. (1992) "Determinants of European Bank Profitability", *Journal Of Banking And Finance*, 1173-1178.
- Onuonga, S.M., (2014) "The Analysis of Profitability of Kenya's Top Six Commercial Banks: Internal Factor Analysis", *American International Journal of Social Sciences*, 3(5): 94-103.
- Pan, Q. ve Pan M., (2014) "The Impact of Macro Factors On The Profitability of China's Commercial Banks in the Decade After WTO Accession", *Open Journal of Social Sciences*, 2: 64-69.
- Rajan, R. G. ve Zingales L., (1998) "Financial Dependence and Growth", *American Economic Review*, 88: 559-586.
- Riaz, S., (2013) "Profitability Determinants of Commercial Banks in Pakistan", *Proceedings Of 6<sup>th</sup> International Business And Social Sciences Research Conference 3-4 January, , Dubai*.
- Saunders, A. ve Schumacher L.(2000) "The Determinants of Bank Interest Margins: An International Study", *Journal Of International Money And Finance*, Xix (6): 813-832.
- Taşkın, F. D., (2011) "Türkiye'de Ticari Bankaların Performansını Etkileyen Faktörler", *Ege Akademik Bakış*, 11(2):289-298.
- Tunay, K.B. (2005), "Finansal Sistem: Yapısı, İşleyisi, Yönetimi ve Ekonomisi", İstanbul: Birsan Yayınevi.
- Tunay, K. B. ve Silpar A, M., (2006) "Türk Ticari Bankacılık Sektöründe Karlılığa Dayalı Performans Analizi- I", *Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri Serisi*
- Türkiye Bankalar Birliği, (2009) "Bankalarımız", [www.tbb.org.tr](http://www.tbb.org.tr).

# Krizlerle Baş Etmede Sosyal Medyanın Yeri ve Önemi

## *The Importance Of Social Media in Cope With Crisis*

Aslı DİYADİN<sup>1</sup>, Tuncer ÖZDİL<sup>2</sup>

### ÖZET

Krizler, işletmelerin temel unsur ve yapıtaşları ile birlikte, bu kuruluşların finansal yapısına ve itibarına zarar veren olaylar olarak tanımlanabilir. Kriz yönetimi ise bu tür olayların olumsuz etkilerini gidermek veya azaltmaya ilişkin karar verme sanatıdır. Bu çalışmada sosyal medyada kriz yönetimi, gerçek hayatta ortaya çıkan olaylar üzerinden vaka analizi yardımıyla incelenmektedir. Araştırma kapsamında ele alınan örnek olaylar krizle karşı karşıya kalan işletmelerin, işletme içi ve işletme dışı iletişime önem vermeleri gerektiğini, kriz yönetimi stratejilerinde sosyal medya konusunda uzman paydaşların da bulunmasının yararlı olacağını açık bir şekilde göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kriz, Kriz Yönetimi, Sosyal Medya

### ABSTRACT

Crisis is any event that can harm institution's, its facilities, its finances or its reputation. Crisis management is the art of making decisions to head off or mitigate these kinds of effects. This study discusses the practical and research implications of social media in crisis management with several examples through the case studies. These cases clearly demonstrate that companies should exploit the inbound and outbound communication, networking, and collaboration capabilities of social media for including several other stakeholders into their crisis management strategies.

**Key Words:** Crisis, Crisis Management, Social Media

## 1. GİRİŞ

İnternetin gelişmesi ve sosyal medyanın öneminin artması ile bireyler kadar işletmeler tarafından da, sosyal medya bir iletişim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Kurumsal sayfalar vasıtasıyla sanal ortamda yer alan işletmeler, sosyal medyanın sağladığı; hız, ekonomiklik, verimlilik, zaman tasarrufu gibi birçok avantajdan yararlanabilmektedir. Ancak; sosyal medya, getirdiği avantajlarla birlikte işletmeler için önemli bir alan olsa da, oluşabilecek herhangi bir sorunda, işletmeyi krize de sürükleyebilir.

Çalışmamızda; gerçek hayatta oluşan, basın yayın organlarına yansıyan krizleri yaşamış, sosyal medyayı etkin olarak kullanan yerli ve yabancı 8 işletmenin, sosyal medya üzerinden yönettikleri kriz örnekleri, vaka analizi yöntemiyle incelenmiştir. 5N1K ve SWOT analizi yardımıyla incelenen olaylar için, ortak faktörler oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu faktörlerle, sosyal medyayı kullanan işletmelerin kriz yaşamamaları

veya yaşayacakları bir krizle nasıl başa çıkacakları konusunda çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Analizin 8 işletme üzerinden nitel araştırma teknikleriyle yapılması, konuyla ilgili yapılan literatür taraması sonucu teorik olarak tanımlanan 5 faktörün ayrıntılı olarak işlenmesinin ve özellikle Türkçe literatürde benzer çalışmaların azlığı dikkate alındığında çalışmanın taraflar için önemli katkılarının olabileceği düşünülmektedir.

## 2. ÖRGÜTLERDE SOSYAL MEDYA KULLANIMI VE KRİZ YÖNETİMİYLE İLGİLİ LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde; sosyal medyada kriz yönetiminin öncesinde, sosyal medya ve işletmeler üzerine yapılmış çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Sosyal medya ile ilgili çalışmaların bir kısmı küçük ve orta ölçekli işletmelerle (kobi) ilgilidir. Bu çalışmalarda genel olarak; küçük işletmelerin gelişmeye açık olmasının yanında, sosyal medya kullanımı için, yeterli bilgi, eğitim ve çalışana

<sup>1</sup>Doktora Öğrencisi, Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, aslidiyadin@gmail.com

<sup>2</sup>Doç.Dr., Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, tuncer.ozdil@bayar.edu.tr

sahip olmadıkları ifade edilmektedir (Humphreysa, Wilken, 2014; He, Wang, Chen, Zha, 2015; Bonson, Flores, 2011; Jones, Borgman ve Ulusoy, 2014; Wang, Pauleen, Zhang, 2015).

Kobiler dışında yapılmış ve sosyal medyayı içeren diğer çalışmaların çeşitlilik gösterdiği görülmektedir. Do, Ko ve Woodside (2015), Nike firmasının Tiger Woods ve Michelle Wie sponsorluğu inceleyerek, çalışmanın sonucunda, marka sponsorluğu, sosyal medya faaliyetleri ve tüketici arasındaki uyumun ve sosyal medya aktivitelerinin markanın müşterileri ile olan ilişkisi açısından önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bir başka çalışmada, işletmelerin internette bulunmasının tüketiciler tarafından tercih edildiği ve işletmelerin sosyal medyada bulunmalarının, itibar ve işlevsellik ile ilişkili olduğu sonucu elde edilmiştir (Ada ve Abul, 2014). Türkiye'deki futbol takımları üzerinde yapılan bir çalışmada da, Türkiye futbol ligi, Süper Toto Süper Lig'de yer alan futbol takımlarının sosyal medya kullanımları incelenerek, sosyal medyanın futbol takımları tarafından tutundurma aracı olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Peltekoğlu ve Hürmeriç, 2012). Fortune 500 dergisinin 2010 yılı verilerine göre, "Türkiye'nin En Büyük 500 Firması" listesinde yer alan bilgi ve iletişim hizmetleri sağlayan 6 işletmenin incelendiği çalışmada 6 adet firmadan sadece ilk 3'ünün sosyal medyada aktif olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kara, 2012). Greer ve Ferguson (2011)'nin yerel televizyon istasyonlarının Twitter hesapları üzerinden yaptığı içerik analizinde, televizyon istasyonlarının Twitter takipçileri ile etkileşimde oldukları ve sadece haber yayını için değil, iletişim açısından da; Twitter'ın etkin olarak kullanıldığı anlaşılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda da görüldüğü gibi sosyal medya araştırmaları birçok farklı alanda yürütülmektedir.

Sosyal medyada kriz yönetimi ile ilgili yapılan çalışmalar ise daha yeni ve sınırlıdır. Sosyal medyada yaşanan bir kriz geleneksel bir krize benzerlik gösterdiğinden, kriz yönetiminin temel ilkelerine bağlı kalınmakla birlikte, sosyal medyada kriz yönetim anlayışının sosyal medyaya uygun olarak revize edilmesi gerekmektedir. Bu yönetim anlayışında, sosyal medya temas edilecek ilk noktadır. Sosyal medya odaklı bir kriz, kuruluşlar, sosyal medya platformlarında artan negatif konuşmalar, geleneksel medya ilgisi, normal şirket operasyonlarının kesintiye uğraması gibi ek risklere maruz kalabilmektedir (Capozzi ve Rucci, 2013).

Andrews vd. (2016) yaptıkları çalışmada bir kriz anında sosyal medyada gerçek zamanlı yayılan haberlerin ve paylaşılan bilgilerin anlamlandırılmasını incelemişlerdir. Hollanda'da yaşanan, bir kriz üzerine Twitter kullanıcılarının yorumlarının analiz edildiği bir çalışmada, fikirlerin hızla yayıldığı ve yanlış söylemlerin de aynı hızda yayılabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Jong ve Dückers, 2016). Sosyal ağlar aracılığı ile ağızdan ağıza pazarlamanın etkileri Susarla ve Yong (2016) tarafından incelenmiştir. Graham ve Park (2015) yaptıkları çalışmada, yerel belediyelerin sosyal medyayı, kriz yönetimi ve kriz iletişimi aracı olarak nasıl kullandıklarını incelemiştir. Kim, Zhang ve Zhang (2016), sosyal medya kullanılarak, mizah yoluyla kriz yönetimi yapılması süreci çalışılmıştır. Sina Weibo sosyal medya sitesi üzerinden yapılan, iki rakip markanın tartışmasının metinsel analiz yöntemiyle incelendiği bir çalışmada, sempatinin marka imajını düzeltmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Wang, 2016). Hsu ve Lawrence (2016) 'ın yaptığı çalışmada, bir ürünün geri çağırılmasının marka üzerindeki etkisi sosyal medya üzerinden incelenerek ürünleri geri çağırmanın işletmeler üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zhao, Yin ve Song (2016), kriz dönemlerinde sosyal medya kullanıcılarının davranışlarını incelenmiştir. Kriz iletişiminde sosyal medyanın rolünün incelendiği başka bir çalışmada ise, kriz iletişimini geliştirmek için öneriler ve yaklaşımlar sunulmuştur (Lin vd., 2016). Ryschka vd. (2016), Bir kriz anında itibarın sosyal medya aracılığıyla hangi yönde değiştiği incelenmiştir. Sandy kasırgası sırasında, Twitter verilerinin incelenmesiyle, sosyal medyada krizlerin hızla yayıldığı görülmüştür (Yoo vd., 2016). Omilion-Hodges ve McClain (2016) üniversitelerde kriz anında sosyal medya hesaplarının nasıl kullanıldığına ilişkin bir çalışma yapılmıştır. Başka bir çalışmada yerel yönetimler açısından, kriz yönetimi aracı olarak sosyal medya kullanımı incelenmiştir (Graham vd. 2015). Gruber vd. (2015), Twitter kullanılarak, çağdaş iş ortamında kriz yönetimi ile ilgili çıkarımlar yapmaya çalışılmıştır. Maresh-Fuehrer ve Smith (2015) yaptıkları çalışmada kriz yönetiminde sosyal medya kullanımı sosyal medya haritalama uygulamaları ile açıklanmaktadır. Alexander, (2014), afetlerin sebep olduğu kriz durumunda, sosyal medyanın kullanımı ele alınmıştır.

Sosyal medya- kriz ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, son yıllarda yapılan çalışmaların; yerel yönetimlerde ve doğal afetlerde yaşanan krizlerin sosyal medya kullanılarak çözümü, Twitter gibi sosyal ağların kriz yönetim süre-

cine etkileri, sosyal medya haritalama uygulamaları, sosyal medyanın firma itibarına etkisi, kriz anında sosyal medya kullanıcılarının davranışları, sosyal medyada mizahi açıdan krizle baş etme gibi konular üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Günümüzde sosyal medya işletmeler için yadsınamaz temel bir faaliyet alanıdır. İşletmeler sosyal medyayı dışlamak yerine tam tersi sosyal medyayla iç içe olmanın yollarını aramalıdır. Artık işletmeler ürettikleri ürünlerin tanıtımından satışına kadar hemen hemen tüm faaliyetlerini sosyal medya üzerinden gerçekleştirebilmektedirler. Böyle bir süreç beraberinde işletmeler için önemli ölçüde maliyet ve zaman avantajı sağlarken zaman zaman olumsuz olarak işletmelerin krizlerle de karşılaşmalarına veya karşılaştıkları krizlerin etkisinin daha artarak hızla yayılmasına neden olabilmektedir.

### 3. METODOLOJİ

Krizlerle baş etmede sosyal medyanın rolünü açıklayabilmek için hem ülkemizden hem dünyadan başarılı-başarısız gerçek kriz vakaları incelenmiştir. Araştırmaya konu sekiz kriz vakasının incelenmesi içerik analizi yardımıyla yapılmıştır.

Araştırma kapsamına, çalışmanın hazırlandığı dönemde (2015) sosyal medya en fazla yer alan,

sosyal medyada başlayan, sosyal medya üzerinden yürütülen ve kriz yönetim süreciyle ilgili veri elde edilebilme kriterlerine uygun olarak işletmeler seçilmiştir. Bu bağlamda toplam sekiz adet işletme araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen sekiz işletmenin sosyal medya üzerinden yönettikleri kriz yönetim stratejileri araştırılmış ve bu kapsamda işletmelerin sosyal medya üzerinden etkili kriz yönetmelerini sağlayacak ortak faktörler elde edilmeye çalışılmıştır. Araştırma özellikleri bakımından keşifsel bir nitelik taşımaktadır. Bu amaçla, öncelikle ilgili işletmeler hakkında genel bilgiler elde edilerek, ardından bu işletmelerin sosyal medya da yaşadıkları kriz ve uyguladıkları stratejiler ayrıntılı olarak incelenmiştir. Son aşamada ise bu işletmelerin kriz yönetme süreçleri, hız, kurumsal imaj, geri bildirim araçları, iletişim ve sosyal medya becerisi unsurları bakımından ayrıntılı olarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

#### 3.1 Veri Toplama ve Analiz

Kurumlar arasında karşılaştırma yapabilmek ve ilgili firmaları çeşitli açılardan değerlendirebilmek için tüm firmaların yaşadıkları krizlerin bir arada yer aldığı tablo 2 düzenlenmiştir. Sözkonusu tablo, Aktan (2006)'nın çalışmasında kullanılan 5N1K yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 2: Firmaların 5N1K Yöntemiyle Değerlendirilmesi

	<b>AirAsia</b>	<b>Netflix</b>	<b>Nestle</b>	<b>Starbucks</b>	<b>RedCross</b>	<b>OnurAir</b>	<b>Bambi Cafe</b>	<b>Dominos</b>
<b>Ne?</b>	AirAsia firmasına ait Endonezya'dan Singapur'a giden uçak kaybolmuştur.	Netflix firması, verdiği hizmetler için %60 zam yapmaya karar verdi.	Nestle'nin, Kit-Kat gibi ürünlerinde kullandığı Palmiye yağının ormanlarının verimini düşürdüğü haberi işletmeyi Greenpeace ile karşı karşıya getirmiştir.	Starbucks'ın Arjantin'de bulunan şubesinin Twitter sayfasında yayınladığı Tweet ile başlamıştır.	Red Cross'un yanlış bir tweet atmasıyla meydana gelmiştir.	Onur Air'in Facebook sayfasında Van depremi için yardım kampanyası başlatmak istemesiyle başlamıştır.	Bir müşterinin, verdiği siparişin ardından Bambi Cafe çalışanı tarafından taciz edilmesiyle başlamıştır.	Dominos çalışanlarının Youtube üzerinden paylaşımları bir video ile başlamıştır.
<b>Krizler Nelerdir?</b>								
<b>Nerede?</b>	Kriz hem geleneksel, hem de sosyal medyada yer almıştır.	Kriz sosyal medyada yaşanmıştır. Tepkiler #DearNetflix hashtagi ile Twitter üzerinden verilmiştir.	Kriz sosyal medyada, Greenpeace'in yayınladığı viral video ile başlamış ve sosyal medya üzerinden devam etmiştir.	Kriz Twitter'da yaşanmıştır. Süreç yönetiminde diğer sosyal medya kanalları da kullanılmıştır.	Kriz Twitter'da yaşanmıştır. Çözüm yine Twitter'dan olmuştur.	Kriz Facebook'ta yaşanmıştır. Facebook ve Twitter üzerinden devam etmiştir.	Kriz Twitter'da yaşanmıştır. Süreçte tüm sosyal medya araçları kullanılmıştır.	Kriz youtube üzerinden yayınlanan bir video ile başladı ve bir-özer videosu ile cevap verildi. Twitter üzerinden desteklendi.
<b>Kriz Hangi Mecralarda Yaşanmıştır?</b>								



Ne zaman?	AirAsia	Netflix	Nestle	Starbucks	RedCross	OnurAir	Bambi Cafe	Dominos
Kriz Ne Zaman Yaşanmıştır?	28.12.2014 tarihinde yaşanmıştır.	12.07.2011 tarihinde yaşanmıştır.	2010 yılında başlamıştır.	16.07.2012 tarihinde yaşanmıştır.	15.02.2011 tarihinde yaşanmıştır.	25.10.2011 tarihinde yaşanmıştır.	21.02.2015 tarihinde yaşanmıştır.	Nisan 2009 tarihinde yaşanmıştır.
Niçin?	Kayıbolan uçak ile ilgili haberler tüm dünyaya yayılmış ve krize sebep olmuştur. Uçakta 155 yolcu ve 7 mürettebat bulunmaktaydı. Uçakta bulunananların yakınları başta olmak üzere, tüm dünya olay ile yakından ilgilendi.	Karar sadece kurumsal blogdan duyuruldu. İlave olarak yayın akışı ve DVD kiralama işlerini ayırarak, DVD kiralama hizmetini için Qwikster sitesini açmıştır.	Greenpeace'in yaptığı eylemler sonucu, Nestle kriz yaşamıştır.	Geçici bir süreliğine ithal bardaklar yerine, yerli ürünler kullandıklarını söyledikleri twettlerinde, milliyetçi bir ülke olan Arjantin'den tepki görmüşlerdir.	Red Cross'un sosyal medya uzmanı Gloria Huang'ın kendi hesabı yerine, Red Cross'un hesabından içki içme durumlarını anlatan bir tweet paylaşmasıyla oluşmuştur.	Her beğeni için 0.50 TL bağış yapılacağı belirtilmiştir.	Kadınların başlarına gelen tacizleri paylaştığı, Twitter üzerinde açılan bir hashtag üzerinden bir bayan müşteri Bambi Cafe çalışanından aldığı tehdit mesajlarını yayınlamıştır.	Paylaşılan videoda, hazırlanan pizzanın malzemeleri uygunsuz şekilde hazırlanmaktadır.
Neden?								
Krizler Niçin Yaşandı?								

<b>Nasıl?</b>	<b>AirAsia</b> Uçağın kaybolmasının ardından, haber tüm dünyaya yayıldı. İşletmenin CEO'su duruma anında müdahale etti ve tüm sosyal medya araçlarını kullanarak krizi yönetmiştir.	<b>Netflix</b> Verilen kararların ardından tüketiciler kayıtsız kalmadı ve 4 ayda 800.000 kişi üyeliğini iptal ettirdi. Viral video ve bildiri yayınlanarak kriz çözülmeye çalışıldı.	<b>Nestle</b> Greenpeace Nestle'yi viral olarak yayılan bir "have a break" videosuyla boykot etmiştir. Nestle videoyu kaldırttı.	<b>Starbucks</b> Arjantin halkı yerli ürünlerin aşığıldığını düşünmüştür. Facebook üzerinden özür dilenmiştir.	<b>RedCross</b> Red Cross'un kusursal vizyonuna terslik gösteren bir mesaj yayınlanmıştır. Durumu düzeltmek için, Red Cross'un resmi sayfasından yetkililer esprili bir tweet ile krizi yönetmiştir.	<b>OnurAir</b> Duyurunun ardından, felaketi kullanarak beğeni arttırmayı amaçlar görünen Onur Air'e tepki yağmıştır. Onur Air özür dilemiş, fatura paylaşmıştır.	<b>Bambi Cafe</b> Kriz hızla yayıldı ve Bambi Cafe yetkilileri duruma müdahale etti. Özür metni yayınladı ve çalışmanı işten çıkararak, suç duyurusunda bulduklarını bildirdiler.	<b>Dominos</b> Videonun ardından tepkiler büyüdü. Dominos hemen müdahale etti ve CEO'su bir video ile özür diletti. Tüm dünyada koordine edildi.
<b>Kim?</b>	AirAsia'nın CEO'su Tony Fernandes tarafından yönetilmiştir.	Netflix'in CEO'su olan Reed Hastings tarafından yönetilmiştir.	Nestle yöneticileri ve çalıştıkları sosyal medya ajansı yönetmiştir.	Starbucks yetkilileri yönetmiştir.	Red Cross yetkilileri yönetmiştir.	"Sanatkart Ajans" ve Onur Air yetkilileri tarafından yönetilmiştir.	Bambi Cafe yetkilileri yönetmiştir.	Dominio's Amerika'nın CEO'su Patrick Doyle tarafından yönetilmiştir.
<b>Krizi Kim Yönetmiştir?</b>								

Tablo 2'in incelenmesiyle de anlaşılacağı gibi, tüm işletmelerde krizlerin başlangıcı ve kriz yönetimi süreci sosyal medya üzerinde gerçekleşmiştir. Bu noktada işletmeler krizle mücadele süreçlerinde Facebook, Twitter ve kendi kurumsal web sayfalarını

etkin olarak kullanmışlardır. Bu sekiz firmanın karşılaştıkları krizlerin ve kriz yönetim süreçlerinin önceden tanımlanan beş ana unsur bakımından değerlendirme sonuçları tablo 3'de gösterilmektedir.

**Tablo 3:** Krize İlişkin Çeşitli Faktörler Bakımından İşletmelerin Değerlendirilmesi

Faktörler	Başarılı İşletmeler	Başarısız İşletmeler	Sonuç
Hız	AirAsia, Starbucks, Bambi Cafe, Dominos, Redcross	Netflix, Nestle, Onur Air	Kriz anında yeterince hızlı olmayı başarabilen işletmeler erken uyarı sistemlerinin de yardımıyla krizi daha kısa sürede atlatabilir.
Geri Bildirim Araçları	AirAsia, Redcross, Starbucks, Bambi Cafe, Dominos	Netflix, Nestle, Onur Air	Geri bildirim araçlarını kullanmakta başarılı olan işletmeler mevcut ve olası krizlere daha hızlı tepkiler verebilir.
İletişim	AirAsia, Redcross, Starbucks, Bambi Cafe, Dominos	Netflix, Nestle, Onur Air	Krizlere müdahale noktasında gerek kurum içi gerekse kurum dışı iletişime önem veren işletmeler diğerlerine göre daha etkin bir kriz yönetimi sergilemişlerdir.
Sosyal Medya Becerisi	AirAsia, Redcross, Bambi Cafe, Dominos	Netflix, Nestle, Onur Air, Starbucks	İşletmelerin sosyal medyayı kullanabilmelerine ilişkin becerileri, krizi başarılı bir şekilde atlatabilmelerini sağlamıştır.
Kurumsal İmaj	AirAsia, Starbucks, Redcross, Bambi Cafe, Dominos	Netflix, Nestle, Onur Air	Tüm bu faktörler noktasında başarılı olan işletmeler, krize bağlı olarak kurumsal imajlarına gelebilecek zararı kısmen de olsa engellemiş olurlar.

Genel verilerin daha iyi sonuç vermesi için, veriler sayısallaştırılmak istenmiştir. Sayısallaştırma her faktör için ortak bir değer üzerinden yapılmak istenmiştir. Kriz yönetimi sürecinde, her faktör için pozitif yönlü ivme gösteren faktöre +1, negatif yönlü ivme gösteren faktöre ise -1 verilmiştir.

Hız için;

- Hızlı geri dönüş +1
- Yavaş geri dönüş -1

Kurumsal imaj için;

- Kurumsal imajın zedelenmemesi +1
- Kurumsal imajın zedelenmesi -1

Geri bildirim araçları için;

- Geri bildirimde kullanılan sosyal medya araçları yeterli +1
- Geri bildirimde kullanılan sosyal medya araçları yetersiz -1

İletişim için;

- Yeterli iletişim +1
- Yetersiz iletişim -1

Sosyal medya becerisi için;

- Sosyal medya kullanım becerisi yeterli +1
- Sosyal medya kullanım becerisi yetersiz -1

Yapılan puanlama sonuçları şu şekildedir:

**Tablo 4:** Genel Değerlendirme

	Hız	Kurumsal	Geri Bildirim	İletişim	Sosyal	Toplam
		İmaj	Araçları		Medya	
					Becerisi	
<b>AirAsia</b>	+1	+1	+1	+1	+1	+5
<b>Netflix</b>	-1	-1	-1	-1	-1	-5
<b>Nestle</b>	-1	-1	-1	-1	-1	-5
<b>Starbucks</b>	+1	-1	+1	+1	-1	+1
<b>Redcross</b>	+1	+1	+1	+1	+1	+5
<b>Onur Air</b>	-1	-1	-1	-1	-1	-5
<b>Bambi Cafe</b>	+1	+1	+1	+1	+1	+5
<b>Dominos</b>	+1	+1	+1	+1	+1	+5

Tablo 4’de yer alan sonuçlar incelendiğinde ilk göze çarpanın, kriz sürecini en başından iyi yöneten bir firmanın, süreç boyunca olumlu puanla ilerlemesidir. Bir faktörde başarı gösteren bir firma diğer faktörlerde de başarı göstermiştir diyebiliriz. Toplam puanlar incelendiğinde 8 firmadan, 7 firma bu sonucu desteklemekte olup ilgili süreçteki faktörlerin birbiri ile ilişkili olduğunu ve faktörlerin birinden etkilendiğini söyleyebiliriz.

AirAsia, Red Cross, Bambi Cafe ve Dominos +5 puanla, sosyal medya kriz sürecini iyi yöneten firmalardır. Süreçte yaşanan krizler AirAsia, Dominos ve Red Cross için işletmelerinde ciddi kayıplara yol açabilecek büyük montanlı krizlerdir. Bu firmaların süreci iyi yöneterek +5 puan elde etmelerinde, incelediğimiz ilk faktör olan hız etkili olmuştur. Kriz ortaya çıktığı anda, hızlı müdahale kriz sürecine pozitif bir başlangıç yapılmasını sağlamıştır. Hızlı müdahalenin ardından, diğer faktörlerde doğru yönetilerek domino etkisi elde edilmiştir.

Netflix, Nestle ve Onur Air firmaları süreci -5 puan ile sonuçlandırmıştır. Domino etkisinin bu üç

firma için de geçerli olduğunu düşündüğümüzde, hızlı davranılmadığı görülmektedir. Yavaş kalınması diğer faktörlerin de olumsuz devam etmesine sebep olmuştur.

İstisna olarak süreci +1 puanla tamamlayan Starbucks firması, sürece müdahalede hızlı davranmıştır. Ancak sosyal medya becerisinin yetersiz olması, krizin kurumsal imajını zedelemesine sebep olmuştur.

Seçilen sekiz firma kriz yönetimi sürecinde sosyal medyayı kullanmış ve kriz dönemlerini bu yolla yönetmişlerdir. Yapılan değerlendirme sonucunda, kriz yönetiminin sosyal medya üzerinden yapılması durumu SWOT analizi yolu ile incelenecektir.

SWOT analizi İngilizce Strength (güçlü), Weakness (zayıf), Opportunity (fırsat) ve Threat (tehdit) kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. SWOT analizi yaparken, bir firmanın bulunduğu durum ile ilgili karşılaşılabileceği tehdit ve fırsatları ve bu durum karşısındaki güçlü zayıf yönlerini bir arada göstermektedir. Sosyal medyayı aktif olarak kullanan bir işletmenin kriz yönetimi sürecindeki SWOT analizi aşağıdaki gibidir:

<b>Güçlü Yönler</b>	<b>S</b>	<b>W</b>	<b>Zayıf Yönler</b>
Uzman bir sosyal medya ekibinin olması Güçlü ekonomik yapı Doğru iletişim dili Kriz planının var olması Rakipleri analizinin kolay olması		Uzmanlardan yararlanmama Ekonomik yetersizlik Sosyal medya dilinde eksiklik Kriz planının olmaması ve panik Rakipleri gözlemlememe kolaylığı	
<b>Fırsatlar</b>	<b>O</b>	<b>T</b>	<b>Tehditler</b>
Sosyal medyanın hız kazandırır Sosyal medya kullanmanın ucuzdur Etkili geribildirim sağlar. Çift yönlü iletişim sağlar. Başarılı sosyal medya kampanyaları İstenilen kitleye hızlı ulaşım sağlar		Sosyal medyayı takip etme zordur Anında binlerce kişiye yayılabilir. Diyalog kurulması fırsatı verilmeyebilir. Yanlış anlaşılmalara sebep olabilir. Olası hatalar, itibarı zedeleyebilir. Verilen mesajın yanlış anlaşılabilir.	

**Şekil 1:** Sosyal Medyada Kriz Yönetiminde SWOT Analizi

Analiz sonucunda sosyal medyanın kriz yönetimi sürecinde birçok fayda ve fırsat sağlamanın yanı sıra, işletmeler için güçlük ve zayıflık getirdiği de görülmektedir.

Burada işletmelerin zayıf oldukları yönlerini görmeleri ve bu bağlamda eksikliklerini gidermeleri gerekirken, öte yandan güçlü yönlerini korumalı ve bunları fırsata çevirmelidir.

Bir kurumun kendi içinde SWOT analizi yapması, kurumu dışarıdan gelen tehditlere karşı korur ve kurum için faktörleri geliştirmesine yardımcı olur. SWOT analizi ile kurumlar mevcut durumlarını belirler ve gelecek durumlar için bir plan oluşturabilir.

Bu analizle öncelikli olarak sosyal medyanın onlara sunduğu fırsatları net bir şekilde görebilecek ve bu fırsatlardan nasıl yararlanacaklarına karar verebileceklerdir. Sosyal medyanın sağladığı fırsatlara karşılık olarak, bu alanda karşılaşılabilecek tehditlerin açık bir şekilde görülmesi yine SWOT analizi ile mümkün olmaktadır. Böylelikle, işletmeler bu tehditlere karşı önlem olarak zaman içerisinde tehditlerden fırsat yaratma imkanı bulabilmektedirler.

Örneğin; sosyal medyanın sürekli takip gerektirmesinin farkında olan bir işletme bunun sağlanabilmesi için gerekli koşulları oluşturmak için çaba göstermektedir. Bu da o tehdit unsurundan, minimum düzeyde yara almasını sağlamaktadır.

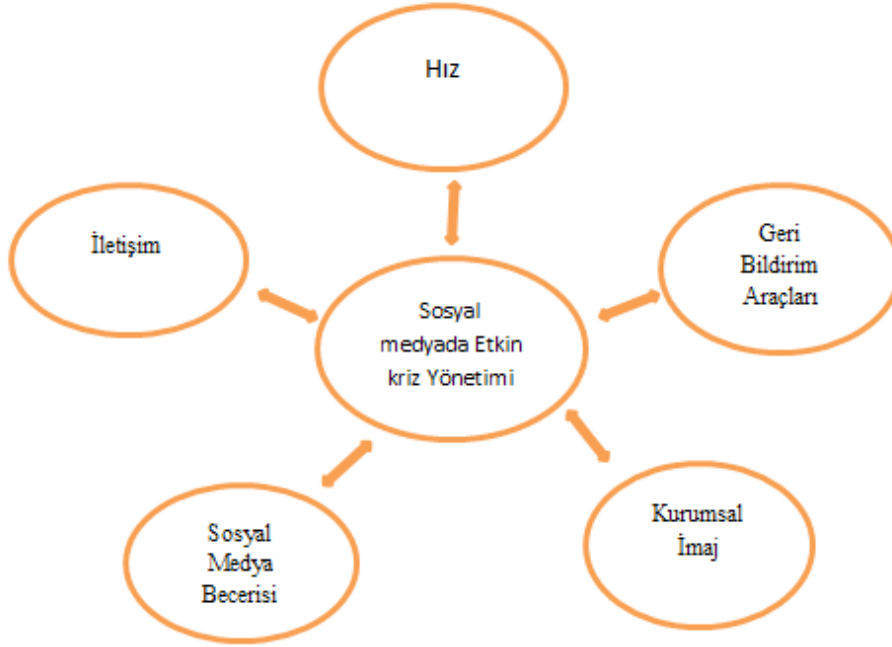
SWOT analiziyle işletmeler hem genel bir süreç analizi hem de firma özelinde bir analiz yapabilmektedir. Bunu hayata geçiren bir işletme, bulunduğu sektör, pazar payı, rekabet gibi unsurları dikkate alarak bir SWOT analizi oluşturabilir. Böylelikle, kendisinin bulunduğu yeri güçlü yönlerini sıralayarak görebilmektedir. Güçlü olduğu yönleri görebilen bir işletme özellikle rekabete karşı elindeki kozlarında farkına varabilmektedir. Bununla birlikte; zayıf yönlerinin farkına varan işletme bu yönlerini nasıl geliştirmesi gerektiği ile ilgili bir analiz yapar ve zayıf yönlerini, güçlü yönlerle çevirmeyi başarabilir.

Sosyal medyayı aktif olarak kullanan ya da kullanacak olan bir işletme, öncelikli olarak SWOT analizi yaparlarsa, kriz süreci için plan hazırlama yolunda bir fizibilite çalışması yapmış sayılabilir. İşletmeler, SWOT analizi ile birlikte işletme, hem kendini hem de çevresini analiz etme imkanı bulabilmektedir.

#### 4. SONUÇ

Araştırma kapsamında, literatür incelenmiş ve SWOT analizi yoluyla sosyal medyada yer alan yaşanmış kriz örneklerinin incelenmiş ve kriz sürecini yönetmeye yönelik ortak faktörler elde edilmeye

çalışılmıştır. Yapılan bu araştırma kapsamında elde edilen veriler ışığında sosyal medyada etkili bir kriz yönetmek için elde edilen bulgular ile oluşturulan model aşağıdaki şekildedir:



**Şekil 2:** Sosyal Medyada Etkin Kriz Yönetimini Etkileyen Faktörler

Şekil-2' de görüldüğü üzere, etkili kriz yönetimi için 5 faktör elde edilmiş ve bu faktörler arasındaki ilişkinin etkileşim sağması gerektiği vurgulanarak, ilişki okları çift yönlü olarak gösterilmiştir. Ekonomik yaşamda gerçekleşmiş krizlerin incelenmesi sonucu, firmalar için etkin kriz yönetiminde en önemli unsurun hız olduğu ortaya çıkmıştır. Kriz yönetiminde en öncelikli yapılması gereken işin "hızlı davranmak" olduğu anlaşılmıştır. Sosyal medyada meydana gelen herhangi bir kriz saatler içinde binlerce kişiye ulaşma özelliği göstermektedir. Bu durumda yapılan geri dönüşün hızlı olması kadar, tüm sosyal medya araçlarının aynı anda ve etkinlikte kullanılması ve yapılan geri dönüşün sosyal medya alanında uzman kişilerden yardım alınarak yapılması gerektiği de gözardı edilmemesi gereken önemli bir konudur. Kuşkusuz yapılan her yanlış hareket kurum imajını yerle bir edebileceği gibi, yapılan her doğru hareket kurum imajına da katkıda bulunacaktır. Buradan sosyal medya üzerinden yönetilen krizlerin yönetim

sürecindeki her adımının ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, sosyal medyada bulunan işletmelerin, krizler başlamadan önce gerekli önlemleri alması ve kriz durumlarına hazırlıklı olması gerekmektedir. Krizlerin ne kadar süreceği, krizin sebebine ve iyi yönetilip yönetilmediğine bağlıdır. Krizler ne kadar iyi yönetilirse o kadar hızlı toparlanma sürecine girilmektedir.

Sınırlı imkanlarla yapılan bu çalışmada gerçek yaşamda gerçekleşmiş ancak sekiz kriz vakası incelenebilmiştir. Daha kapsamlı projelerle incelemeye konu kriz vaka sayısı daha da arttırılarak olaylar arasındaki benzerlik ve farklılıklar sektör, faaliyet alanı, işletme büyüklüğü, çalışan sayısı, gibi çeşitli faktörlere göre incelenerek nitel araştırma tekniklerine dayalı istatistiksel analizlerle daha da güvenilir sonuçlar elde edilebilir. Bu yolla ulaşılan sonuçlarla taraflara krizlerle mücadelede sosyal medya kullanımıyla ilgili daha güvenilir rasyonel çözüm önerilerinin getirilebileceğini belirtmeliyiz.

**KAYNAKÇA**

- Ada, S. ve Abul, A. (2014); İşletmelerde Sosyal Medya Kullanımı: İşletme Bölümü Öğrencilerinin Algıları Üzerine Bir Araştırma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:4, Sayı:1, Sf.: 316- 326).
- Aktan, C. (2006), Organizasyonlarda Yanlış Uygulamalara Karşı Bir Sivil Erdem, Ahlaki Tepki Ve Vicdani Red Davranışı: Whistleblowing, Mercek Dergisi, Ekim 2006.
- Alexander, D. E. (2014). Social media in disaster risk reduction and crisis management. *Science and Engineering Ethics*, 20(3), 717-733.
- Andrews, S., Gibson, H., Domdouzis, K., & Akhgar, B. (2016). Creating corroborated crisis reports from social media data through formal concept analysis. *Journal of Intelligent Information Systems*, 1-26.
- Bat, M., ve Yurtseven, Ç. T. (2014). Sosyal Medyada Kurumsal Kriz Yönetimi: Onur Air Örneği. *Gumushane University e-Journal Of Faculty Of Communication*, 2(3).
- Bonsón, E., Flores, F., (2011), "Social media and corporate dialogue: the response of global financial institutions", *Online Information Review*, Cilt: 35, Sf. 34 – 49.
- Diyadin, A. (2015), "Etkin Kriz Yönetiminde Sosyal Medyanın Rolü ve Önemi", Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Manisa.
- Diyadin, A., Özdil, T. (2017), "Etkin Kriz Yönetiminde Sosyal Medyanın Rolü ve Önemi", Lap- Lambert Akademik Yayınları.
- Do, H., Ko, E., Woodside, A.,G., (2015) Tiger Woods, Nike, and I are (not) best friends: how brand's sports sponsorship in social-media impacts brand consumer's congruity and relationship quality, *International Journal of Advertising*, Sf. 658-677.
- Graham, M. W., Avery, E. J., & Park, S. (2015). The role of social media in local government crisis communications. *Public Relations Review*, 41(3), 386-394.
- Greer, C. F., & Ferguson, D. A. (2011), Using Twitter for promotion and branding: A content analysis of local television Twitter sites. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 55(2), 198-214.
- Gruber, D. A., Smerek, R. E., Thomas-Hunt, M. C., & James, E. H. (2015). The real-time power of Twitter: Crisis management and leadership in an age of social media. *Business Horizons*, 58(2), 163-172.
- He, W., Wang, K.F., Chen, Y., Zha, S., ( 2015), An Exploratory Investigation of Social Media Adoption by Small Businesses, James Madison University, Harrisonburg, VA 22807, USA.
- Hsu, L., & Lawrence, B. (2016). The role of social media and brand equity during a product recall crisis: A shareholder value perspective. *International Journal of Research in Marketing*, 33(1), 59-77.
- Humphreys, L., Wilken, R., (2014), Social Media, Small businesses and the Control of Information, *Information, Communication & Society*, Cilt: 18, Sayı: 3, Sf. 295-309).
- Jones, N., Borgman, R., Ulusoy, E., (2015), "Impact of social media on small businesses", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Cilt. 22, Sf. 611 – 632.
- Jong, W., & Dückers, M. L. (2016), Self-correcting mechanisms and echo-effects in social media: An analysis of the "gunman in the newsroom" crisis. *Computers in Human Behavior*, 59, 334-341.
- Kara, T., (2012), Sosyal Medya Üzerinde Yeni Nesil Pazarlama ve Türkiye Bilgi & İletişim Hizmetleri Endüstrisinde Sosyal Ağların Kullanımına Yönelik Bir Araştırma, *Global Media Journal*, Cilt:2, Sayı:4, Sf. : 102-118.
- Kim, S., Zhang, X. A., & Zhang, B. W. (2016). Self-mocking crisis strategy on social media: Focusing on Alibaba chairman Jack Ma in China. *Public Relations Review*.
- Lin, X., Spence, P. R., Sellnow, T. L., & Lachlan, K. A. (2016). Crisis communication, learning and responding: Best practices in social media. *Computers in Human Behavior*.
- Maresh-Fuehrer, M. M., & Smith, R. (2016). Social media mapping innovations for crisis prevention, response, and evaluation. *Computers in Human Behavior*, 54, 620-629.
- Omilion-Hodges, L. M., & McClain, K. L. (2016). University use of social media and the crisis lifecycle: Organizational messages, first information responders' reactions, reframed messages and dissemination patterns. *Computers in Human Behavior*, 54, 630-638.
- Peltekoğlu, F.B., Hürmeriç, P., (2012), Social Media Used As A Marketing Public Relation Tool In Turkish Football Teams, *Selçuk İletişim*, Sf. : 5-13.
- Ryschka, A. M., Domke-Damonte, D. J., Keels, J. K., & Nagel, R. (2016). The Effect of Social Media on Reputation During a Crisis Event in the Cruise Line

Industry. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 17(2), 198-221.

Susarla, A., Oh, J. H., & Tan, Y. (2016). Influentials, imitables, or susceptibles? Virality and word-of-mouth conversations in online social networks. *Journal of Management Information Systems*, 33(1), 139-170.

Wang, W.Y.C., Pauleen, D.J., Zhang, T., ( 2015), How Social Media Applications Affect B2b Communication And Improve Business Performance In Smes, *Industrial Marketing Management*, sf.: 11.

Wang, Y. (2016). Brand crisis communication through social media: A dialogue between brand competitors on Sina Weibo. *Corporate Communications: An International Journal*, 21(1), 56-72.

Yoo, E., Rand, W., Eftekhari, M., & Rabinovich, E. (2016). Evaluating information diffusion speed and its determinants in social media networks during humanitarian crises. *Journal of Operations Management*.

Zhao, L., Yin, J., & Song, Y. (2016). An exploration of rumor combating behavior on social media in the context of social crises. *Computers in Human Behavior*, 58, 25-36.



# Ekonomik ve Politik Belirsizliğin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: G-7+BRC Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi (1997-2015)

*The Effects of Economic and Political Uncertainty on Economic Growth: A Panel Data Analysis on The G-7+BRC Countries (1997-2015)*

Ömer YALÇINKAYA<sup>1</sup>, Halil İbrahim AYDIN<sup>2</sup>

## ÖZET

Bu çalışmada, ekonomik ve politik belirsizliklerin gelişmiş G-7 ve gelişmekte olan BRC (Brezilya, Rusya, Çin) ülkelerinin ekonomik büyüme performansları üzerindeki etkileri 1997-2015 dönemi için yeni nesil panel veri analizi metodolojisi kapsamında ekonometrik olarak incelenmektedir. Bu yönüyle çalışmada, ekonomik ve politik belirsizliklerin G7+BRC ülkelerinin ekonomik büyüme performansları üzerinde teorik çerçevede öngörüldüğü gibi bir etkiye sahip olup olmadığı ampirik açıdan değerlendirilmektedir. Çalışma sonucunda, inceleme döneminde G7+BRC ülkelerinde ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin negatif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, gelişmiş G-7 ile gelişmekte olan BRC ülkelerinde 2008 ekonomik krizle birlikte ortaya çıkan ekonomik daralmaların devam etmesinde ve süreç içerisinde arzu edilen toparlanmaların yakalanamamış olmasında, ekonomik ve politik gelişmelerden kaynaklı belirsizliklerin de önemli bir rol oynadığını düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Büyüme, Ekonomik ve Politik Belirsizlikler Endeksi-EPU, Yeni Nesil Panel Veri Analizi.

## ABSTRACT

In this study, the effects of economic and political uncertainties on economic growth performances of developed the G-7 and developing the BRC (Brazil, Russia, China) countries are examined econometrically in the context of the new generation panel data analysis methodology for the period 1997-2015. In the study this direction, it is empirically assessed whether economic and political uncertainties have an impact on the economic growth performances of the G7+BRC countries as predicted in the theoretical framework. As a result of the study, during the review period the effects of economic and political uncertainties on economic growth in G7 + BRC countries have been determined to be negative direction and statistically significant. These results suggest that the the economic contractions that emerged with the 2008 economic crisis in countries developed the G-7 with developing the BRC has been continued and the desired recovery has not been achieved in the process, uncertainties stemming from economic and political developments also play an important role.

**Key Words:** Economic Growth, Economic and Political Uncertainty Index-EPU, New Generation Panel Data Analysis.

## 1. GİRİŞ

Küresel ekonominin geleceğine ilişkin son zamanlarda ortaya çıkan gündemin özünde 2008 ekonomik krizinden itibaren aşıl原因amayan ve süreç içerisinde derinleşen ekonomik durgunluklar yatmaktadır. Nitekim 2008 ekonomik krizinden günümüze gelişmiş ülkeler başta olmak üzere gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda uzun vadede dengeli ve sürdürülebilir

bir ekonomik büyüme trendi yakalanamamakta ve düşük büyüme ortamı her geçen gün belirginleşmektedir (Wongji, 2016). Parasal genişleme politikalarının etkisizleşmesi, kamu-özel sektör borçluluğunun yükselmesi, finansal piyasalardaki oynaklığın (volatilitenin) artması, küresel talebin giderek zayıflaması, korumacılık tedbirlerinin yaygınlaşması, toplam faktör verimliliği artışlarının azalması, Britanya'nın

<sup>1</sup>Yrd. Doç. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, omeryalcinkaya84@hotmail.com

<sup>2</sup>Yrd. Doç. Dr., Batman Üniversitesi, hiaydin12@gmail.com

Avrupa Birliği üyeliğinden çıkma kararıyla (Brexit) birlikte mevcut jeopolitik risklerin ve siyasi belirsizliklerin daha da artması gibi süreç içerisinde yaşanan ekonomik ve politik gelişmeler bahse konu durumun muhtemel nedenleri arasında gösterilmektedir (TCKB, 2016).

Ulusal ve uluslararası düzeyde belirsizlik oluşturan bu türden ekonomik ve politik gelişmeler, piyasalardaki dalgalanmaları yükseltmekte, sermaye akımlarını tersine çevirmekte, dış finansmana ulaşım fırsatlarını kısıtlamakta ve iktisadi aktörlerin risk alma arzusunu azaltarak tüketim ve yatırım kararlarını sınırlandırmaktadır (TMB,2016). Bu bağlamda, yüksek düzeyli ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki daraltıcı etkileri, tüketim, yatırım, istihdam ve risk primi gibi birbirini besleyen farklı kanallar yoluyla gerçekleşmektedir.

Tüketim, yatırım ve istihdam kararlarının geri alınması veya düzeltilmesi ilave maliyet yüklediğinden ekonomik ve politik belirsizliklerin yüksek olduğu bir makroekonomik ortamda, iktisadi aktörler belirsizlik giderilinceye ve daha fazla bilgi mevcut oluncaya kadar kararlarını ertelemeye yönelmektedir. Bununla beraber, yüksek düzeyli ekonomik ve politik belirsizlikler risk primini artırarak daha yüksek bir finansman maliyetini gerektirmekte ve daha düşük finansal varlık fiyatlarını ortaya çıkarmaktadır (Balta vd., 2013). Tüm bunlar, 2008 ekonomik krizinden itibaren gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda, düşük düzeyde devam eden ekonomik büyüme oranlarındaki aşağı yönlü baskıları arttırmakta, daralan ekonomilerin genişlemesini geciktirmekte ve büyüyememe sorunlarına yapısal bir boyut kazandırmaktadır.

Bunların yanı sıra, süreç içerisinde genellikle gelişmiş ülkelerden kaynaklanan ekonomik ve politik belirsizliklerin daralan küresel likidite ve düşük emtia fiyatlarıyla birleşmesi gelişmekte olan ülkelere ilişkin riskleri daha fazla arttırmaktadır. Söz konusu ortamda artan dış finansman maliyetleri, cari açık sorunu yaşayan ve ulusal paraları özellikle ABD Doları karşısında değer kaybeden ülkeler başta olmak üzere gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme görünümüleri üzerindeki baskıları nispeten daha fazla hissettirmektedir (TMB, 2016). Bu bağlamda, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde 2008 ekonomik krizinin gün yüzüne çıkardığı ekonomik daralmaların hali hazırda devam etmesi ve süreç içerisinde arzu edilen toparlanmaların bir türlü yakalanamaması, ağırlıklı olarak ulusal ve uluslararası düzlemde meydana ge-

len ekonomik ve politik belirsizliklere atfedilmektedir (Ermişoğlu ve Kanık, 2013; Wongji, 2016).

Bu noktadan hareketle çalışmada, ekonomik ve politik belirsizliklerin gelişmiş G-7 ve gelişmekte olan BRC (Brezilya, Rusya, Çin) ülkelerinin ekonomik büyüme performansları üzerindeki etkileri 1997-2015 dönemi için ekonometrik olarak incelenmektedir. Bununla birlikte çalışmada, ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerinde teorik çerçevede öngörüldüğü gibi bir etkiye sahip olup olmadığının ampirik açıdan da değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu yönüyle, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomileri üzerinde yürütülen çalışmanın bulgularının bu konuda henüz yeni oluşmaya başlayan literatürün gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu kapsamda, ikinci bölümde ekonomik ve politik belirsizlikleri konu edinen literatür ana hatlarıyla özetlenmektedir. Üçüncü bölümde, çalışmanın kapsamı açıklanmakta ve çalışmada kullanılan veri seti tanıtlanmaktadır. Çalışmanın dördüncü bölümünde, araştırmanın metodolojisi kısaca açıklanmakta ve G-7+BRC ülkelerinde ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ekonometrik olarak incelenmektedir. Çalışma genel değerlendirmelerin yer aldığı dördüncü ve son bölümle birlikte tamamlanmaktadır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

İlgili literatürde ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarda, konunun sadece ekonomik belirsizlik bağlamında ele alındığı ve ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin eş-anlı olarak araştırılmadığı görülmektedir. Bu durumun oluşmasında, ekonomik ve politik belirsizliklerin tanımlanmasındaki ve ölçülmesindeki güçlüklerin yanı sıra ekonomik ve politik belirsizliklerin etkilerini birlikte ve bir bütün olarak ölçebilen göstergelerin son yıllara kadar temin edilebilmesindeki kısıtların da etkili olduğu belirtilmektedir (Ferrara ve Guérin, 2016). Bununla birlikte, ilgili literatürde ekonomik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini son yıllarda incelemeye başlayan çalışmalarda; ekonomik belirsizlikleri temsilen farklı nitelikteki makroekonomik ve özellikle finansal değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir.

Bu kapsamda ekonomik belirsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini tespit etmek üzere yapılan çalışmalarda, ekonomik belirsizlikleri

temsilen; enflasyon oranı, faiz oranı, döviz kuru vb. makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyat endeksleri gibi finansal göstergelerden<sup>1</sup> ayrı ayrı ya da birlikte türetilen endeks şeklindeki göstergelerin düzey değerleri, değişimleri veya standart sapmaları kullanılmaktadır. Genellikle ABD ekonomisi üzerinde ve zaman serisi analizi kullanılarak yapılan çalışmalarda, ekonomik belirsizlikleri temsilen kullanılan makroekonomik ve/veya finansal göstergelerin çeşitli makroekonomik değişkenler ve/veya ekonomik büyüme üzerindeki etkileri inceleme konusu yapılmaktadır. Bu bağlamda, yapılan çalışmalarda, ekonomik belirsizliklerinin çeşitli makroekonomik değişkenler veya ekonomik büyüme üzerinde negatif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı (olumsuz) etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. (Dotsey ve Sarte (2000), Bloom (2009), Bachmann vd., (2013), Lovato (2013), Scotti (2013), Caggiano vd., (2014), Jurado vd., (2015), Rossi ve Sekhposyan (2015), Caggiano vd., (2017), Ferrara ve Guérin (2016)).

Diğer taraftan, ilgili literatür incelendiğinde ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin birlikte ele alınmasının ise Baker vd., (2013) tarafından türetilen ekonomik ve politik belirsizlikler (EPU) endeksiyle olanaklı hale geldiği görülmektedir. Bu bağlamda, literatürde ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini tespit etmeye son yıllarda yapılan çalışmalarda genellikle Baker vd., (2013) tarafından türetilen ekonomik ve politik belirsizlikler (EPU) endeksinin kullanıldığı görülmektedir. Nitekim EPU endeksiyle, ekonomik ve politik açıdan belirsizlik yaratan olayların etkilerini aynı anda ve birlikte ölçülebilmesi mümkün olmaktadır (Baker vd., (2013). Baker vd., (2013) çalışmalarının ardından oluşmaya başlayan ampirik literatür incelendiğinde, yapılan çalışmaların bir bölümünde ekonomik ve politik belirsizliklerin (EPU), enflasyon, sanayi üretim endeksi, fiziksel sermaye yatırımları, istihdam, hisse senedi fiyatları gibi makroekonomik ve finansal göstergeler üzerindeki etkilerinin inceleme konusu yapıldığı görülmektedir. Ağırlıklı olarak ABD ekonomisi üzerinde ve zaman serisi analizi kullanılarak yapılan bu çalışmalarda, ekonomik ve politik belirsizliklerin, makroekonomik ve finansal göstergeler üzerinde negatif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı (olumsuz) etkilere sahip

olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. (Benati (2013-ABD), Lovato (2013-ABD), Istrefi ve Piloiu (2015<sup>2</sup>), Baker vd., (2016-ABD)). Bununla birlikte, EPU endeksi kullanılarak ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki eş-anlı etkilerini incelemek üzere yapılan istisnasız bütün çalışmalarda ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerinde negatif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı (olumsuz) etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. (Baker vd., (2013-ABD), Lovato (2013-ABD), Bhagat vd., (2013-Hindistan), Stockhammar ve Österholm (2014-İsveç), Baker vd., (2015-ABD), Stockhammar ve Österholm (2016<sup>3</sup>)). Baker vd., (2016-ABD)).

### 3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE VERİLERİ

Çalışmanın bu bölümünde, ekonomik ve politik belirsizliklerin gelişmiş G-7 ve gelişmekte olan BRC (Brezilya, Rusya, Çin) ülkelerinin ekonomik büyüme performansları üzerindeki etkileri 1997-2015 dönemi için ekonometrik olarak incelenmektedir.<sup>4</sup> Bu kapsamda, çalışmada ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri Baker vd., (2013) tarafından türetilen ekonomik ve politik belirsizlikler (EPU) endeksi yardımıyla araştırılmaktadır. EPU endeksi, gazetelerde ekonomik ve politik belirsizliklerle ilgili haberlerin sıklığı endeksi, süresi dolmak üzere olan vergi düzenlemeleri endeksi ve enflasyon ile kamu harcamaları beklentilerindeki dağılım endeksi şeklindeki üç alt endeksin birleşimiyle oluşturulmaktadır. Bu yönüyle EPU endeksi, ülke ekonomilerinde ekonomik ve politik gelişmelerin ortaya çıkardığı belirsizliklerin etkilerini eşanlı olarak ölçebilen/gözetebilen bir nitelikte hesaplanmaktadır. Başlangıçta sadece ABD için oluşturulan EPU endeksi, günümüzde Avrupa Birliği ülkeleri başta olmak üzere gelişmiş ve gelişmekte olan bir çok ülke için de hesaplanmaktadır<sup>5</sup> (Baker vd., 2016). Ancak, ABD dışındaki diğer ülkeler için EPU endeksi sadece gazetelerdeki ekonomik ve politik belirsizliklerle ilgili haberlerin sıklığı alt endeksinin kullanılmasıyla hesaplanmaktadır. Çalışmada ekonomik ve politik belirsizlikler endeksinin, G-7+BRC ülkelerinin ekonomik büyüme performansları (kişi başına düşen Reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla-GSYİH) üzerindeki etkilerini tespit etmeye tahmin edilecek modellerde kullanılan değişkenler Tablo 1’de açıklanmaktadır.

**Tablo 1:** Modellerde Kullanılan Değişkenlerin Tanımlanması<sup>6</sup>

İnceleme Dönemi: 2015-1997		Paneli Oluşturan Yatay Kesitlerin Sayısı: 10	
Değişkenin Kısaltması	Değişkenin Tanımı	Veri Kaynağı	Öngörülen Etki
<b>RGSYİH</b>	Kişi Başına Düşen Reel GSYİH 2011 (USD)	World Bank (WB) (World Development Indicators).	
<b>RSSER</b>	Reel Sabit Sermaye Yatırımları 2010 (USD)		(+)
<b>EE</b>	Eğitim Endeksi	Penn World Table (Version 9.0).	(+)
<b>EPU</b>	Ekonomik ve Politik Belirsizlik Endeksi	www.PolicyUncertainty.com.	(-)
<b>Açıklama:</b>	Tabloda tanımlanan bütün değişkenler, analizlerde inceleme dönemindeki yıllık büyüme hızı değerleriyle kullanılmaktadır.		

Çalışmada, ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri G-7+BRC ülkelerinin zaman serisi verilerinin birlikte kullanılmasından dolayı panel veri analiziyle incelenmekte ve seriler arasındaki ilişkilerin yönünün ve büyüklüğünün tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada, ekonomik ve

politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini tespit etmek üzere fiziki-beşeri sermaye birikimi kontrol değişkenleriyle birlikte tahmin edilecek ekonometrik model 1 numaralı eşitliklerde gösterilmektedir:<sup>7</sup>

$$\text{Model: } RGSYİH_{it} = \alpha_i + \beta_1 RSSER_{it} + \beta_2 EE_{it} + \beta_3 EPU_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Modeldeki ( $\alpha$ ) terimi sabit parametreyi, ( $\beta$ ) terimi eğim parametrelerini, ( $u$ ) terimi hata terimini ( $i$ ) alt indisi ülkeleri, ( $t$ ) alt indisi ise periyot düzeyini temsil etmektedir.

#### 4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ VE BULGULARI

Çalışmada G-7+BRC ülkelerinde, ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini tespit etmek üzere eşitlikte tanımlan model, yatay kesit bağımlılığını (YKB) göz önünde bulunduran panel veri metodolojisi kullanılarak sırasıyla dört aşamada araştırılmaktadır. Panel veri metodolojisinde serilerin durağanlık durumu önem taşımakta, durağan olmayan serilerle analiz yapıldığında sapmalı  $t$ ,  $F$  ve  $R^2$  test istatistik değerleriyle karşılaşılabilmektedir. Bu nedenle, panel veri çalışmalarında sahte regresyon olgusundan kaçınabilmek ve tutarlı sonuçlar elde edilebilmek için öncelikle serilerin durağanlık durumunun incelenmesi gerekmektedir (Tatoğlu, 2013). Panel verilerin durağanlığını belirlemek için kullanılacak birim kök testleri, paneli oluşturan birimlerde yatay kesit bağımlılığının olup olmamasına göre birinci ve ikinci nesil şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Birinci nesil panel birim kök testlerinde seriyi oluşturan kesitle-

lerden birinde meydana gelen şoktan tüm birimlerin eşit oranda etkilendikleri varsayılrken, ikinci nesil panel birim kök testlerinde ise seriyi oluşturan kesitlerden birinde meydana gelen şoktan her bir birimin farklı şekilde etkilendiği kabul edilmektedir. Bu kapsamda, paneli oluşturan birimler arasında YKB'nin olması durumunda seriyi oluşturan kesit birimlerin birbirinden bağımsız olduğunu varsayan birinci nesil panel birim kök testleri (Hadri 2000, Levin vd., 2002, Im vd., 2003, Breitung 2005 vb.) tutarlı sonuçlar veremeyebilmekte ve seriyi oluşturan kesit birimlerin birbirine bağımlı olduğunu varsayan (Taylor ve Sarno 1998, Breuer vd., 2002, Pesaran 2007, Hadri ve Kurozumi, 2012 vb.,) varsayan ikinci nesil panel birim kök testlerinin kullanılması gerekmektedir (Göçer vd., 2012). Bu nedenle, panel veri çalışmalarında model tahminlerine başlanılmadan önce modeldeki serilerde/modelin eş-bütünleşme denkleminde YKB'nin araştırılması ve analizlerde kullanılacak birim kök ile diğer ardıl testlerin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu durum dikkate alınmadığında kullanılan testler güvenilir sonuçlar veremeyebilmektedir (Pesaran, 2004; Menyah vd., 2014).

Bununla birlikte, panel verilerde yatay kesit bağımlılığı araştırılırken serinin zaman ve kesit boyu-

tunun birlikte dikkate alınması gerekmektedir. Pesaran vd., (2008) tarafından geliştirilen  $CD-LM_{adj}$  testi, serinin zaman boyutunun kesit boyutundan büyük olduğu ( $T > N$ ), küçük olduğu ( $T < N$ ) ve serinin zaman boyutunun kesit boyutuna eşit olduğu ( $T = N$ ) tüm durumlarda kullanılabilir. Nitekim düzeltilmiş  $CD-LM$  testi olarak adlandırılan  $CD-LM_{adj}$  testinde, test istatistiğine yatay kesitlerin ortalaması ( $\mu_{Tij}$ ) (ile varyansı ( $\sigma_{Tij}$ )) (eklendiğinden test istatistiği bireysel ortalamanın sıfırdan farklı olduğu bütün durumlarda tutarlı sonuçlar verebilmektedir (Pesaran vd., 2008).  $CD-LM_{adj}$  testinde yatay kesit bağımsızlığının varlığı "seride veya modelde yatay kesit bağımlılığı yoktur" temel hipotezine karşılık, "seride veya modelde yatay kesit bağımlılığı vardır" şeklindeki alternatif hipotezlerle araştırılmaktadır. Asimtotik olarak standart normal dağılım gösterdiği varsayılan  $CD-LM_{adj}$  testinde, temel hipotezin reddedilmesi durumunda seride ve/veya modelde YKB'nin bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Çalışmada, tanımlanan modeldeki serilerde ve modelin eş-bütünleşme denkleminde yatay kesit bağımlılığının varlığı  $CD-LM_{adj}$  testiyle incelenmekte ve sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 2:** Yatay Kesit Bağımlılığı Sınama Testi Sonuçları

Değişkenler	$CD-LM_{adj}$ Test İstatistiği	L
RGSYİH	63.54*** [0.000]	2
RSSER	36.62*** [0.000]	3
EE	50.59**[0.000] *]	2
EPU	18.94*** [0.000]	4
Model	1.98** [0.024]	3

**Not:** Sabitli+Trendli formlardan elde edilen  $CD-LM_{adj}$  test istatistiklerinin önündeki (\*\*\*) ve (\*\*) işaretleri serilerde ve eş-bütünleşme denkleminde sırasıyla % 1 ve % 5 anlamlılık düzeyinde yatay kesit bağımlılığının bulunduğu anlamına gelmektedir. Tablodaki "L" sütunu değişkenler ve eş bütünleşme denklemleri için Schwarz bilgi kriterleri eşliğinde belirlenen optimal gecikme uzunluklarını ve "[ ]" parantez içindeki değerler test istatistiklerine ait olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 2'deki sonuçlar incelendiğinde, tanımlı modeldeki tüm değişkenler ve modelin eş-bütünleşme denklemi için hesaplanan  $CD-LM_{adj}$  test istatistiklerine ait olasılık değerlerinin 0.05'den küçük olduğu görülmektedir. Bu durumda, G-7+BRC ülkelerinde değişkenler ve eş-bütünleşme denklemi için

$CD-LM_{adj}$  testlerine göre oluşturulan temel hipotezlerin reddedilmesi gerekmektedir. Bu sonuçlar, ilgili ülke grubunda paneli oluşturan yatay kesit birimler arasında tanımlı modeldeki değişkenler ve eş-bütünleşme denklemi açısından yatay kesit bağımlılığının bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, sonuçlar, analizlerin izleyen aşamalarında YKB'nin varlığını dikkate alan yeni nesil panel veri metodolojisi test metodlarının kullanılmasının gerektiğine işaret etmektedir (Baltagi, 2008).

Bu kapsamda, G-7+BRC ülkelerinde tanımlı modeldeki serilerin durağanlık koşulu, YKB'yi dikkate alan ve Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) ikinci nesil panel birim kök testiyle araştırılmaktadır. Söz konusu teste ilk olarak paneli oluşturan tüm yatay kesitler için CADF test istatistik değerleri hesaplanmakta, akabinde bu değerlerin aritmetik ortalaması alınarak panel geneli için CIPS (Cross-Sectionally Augmented IPS) istatistikleri bulunmaktadır.  $N > T$  koşulu için tasarlanmış olan ve  $N < T$  koşulunda da anlamlı sonuçlar verebilen CADF test istatistikleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$t(N, T) = \frac{\Delta y_i' \bar{M}_i y_{i-1}}{\bar{\sigma}^2 (\Delta y_{i-1}' \bar{M}_i y_{i-1})^{1/2}} \quad (2)$$

Eşitlik 2'de verildiği gibi CADF test istatistik değerleri hesaplandıktan sonra bu değerlerin ortalaması alınarak CIPS istatistik değerleri de aşağıdaki gibi elde edilmektedir.

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^n t(N, T) \quad (3)$$

Hesaplanan CADF ve CIPS test istatistiği değerleri Pesaran (2007) tarafından Monte Carlo simülasyonları ile oluşturulan kritik tablo değerleriyle karşılaştırılmakta ve durağanlık için hipotezler sınanmaktadır. Test sonucunda, hesaplanan CADF ve CIPS test istatistik değerlerinin kritik tablo değerlerinden mutlak değerce büyük olması durumunda temel hipotez (seride birim kök vardır) reddedilmekte ve ilgili birim-panel geneli için alternatif hipotez (seride birim kök yoktur) kabul edilmektedir (Pesaran, 2007). Çalışmada tanımlanan modeldeki değişkenlerin durağanlık durumu, CIPS Panel Birim Kök testiyle araştırılmakta ve sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

**Tablo 3:** CIPS Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Seviye	1. Fark	L
RGSYİH	-1.79	-3.54***	2
RSSER	-1.89	-3.18***	3
EE	-1.83	-3.68***	2
EPU	-1.97	-3.24***	4
CIPS Kritik Tablo Değerleri		(% 1)	(% 5)
		-3.15	-2.88

**Not:** Sabitli+Trendli formlardan elde edilen CIPS istatistiklerinin önündeki (\*\*\*) işareti değişkenlerin % 1 anlamlılık düzeyinde durağan olduklarını göstermektedir. CIPS istatistiği kritik tablo değerleri T ve N durumlarına göre Pesaran (2007) çalışmasından alınmıştır. "L" sütunu hakkında bakınız: Tablo 2.

Tablo 3'teki sonuçlar incelendiğinde, G-7+BRC ülkelerinde tanımlı modeldeki tüm değişkenlerin % 5 anlamlılık düzeyine göre seviye değerinde durağan olmadıkları görülmektedir. Değişkenlerin birinci farkları alındığında ise G-7+BRC ülkeleri için tanımlı modeldeki bütün değişkenlerin, % 1 anlamlılık düzeyinde durağan hale geldikleri görülmektedir. Bu durum, değişkenler için sabitli+trendli formlarda hesaplanan CIPS istatistik değerlerinin kritik tablo değerlerinden 0.01 önem düzeyinde mutlak değerce büyük olmasından ve temel hipotezlerin reddedilmesinden anlaşılmaktadır.

Tanımlanan modelde kullanılan tüm değişkenlerin CADF Panel Birim Kök testine göre birinci farklarında durağan olduğu belirlendikten sonra (sonuçların tutarlılığını tespit etmek üzere) sahte birim köke sebebiyet verilmemesi için serilerin durağanlık koşulu Hadri ve Kuruzomi (2012) tarafından geliştirilen panel birim kök testiyle de incelenmektedir (Sağlam vd., 2017). Hadri-Kurozumi (2012) Panel Birim Kök Testinde, paneldeki yatay kesitler arasındaki bağımlılık ve heterojen yapı dikkate alınmakta ve seriyi oluşturan ortak faktörlerden kaynaklanan birim kökün varlığı da göz önünde bulundurmaktadır. Hadri-Kurozumi (2012) Panel Birim Kök Testinde, panel genelinde birim kökün varlığı ( $Z_A^{SPC}$ ) ile ( $Z_A^{LA}$ ) şeklindeki normal dağılıma sahip oldukları varsayılan test istatistikleriyle ve "seride birim kök bulunmamaktadır" temel hipotezine karşılık "seride birim kök bulunmaktadır" şeklindeki alternatif hipotezle araştırılmaktadır (Hadri ve Kurozumi, 2012). Çalışmada tanımlanan modeldeki değişkenlerin durağanlık durumu panel geneli için ayrıca Hadri-Kuruzomi (2012) Panel Birim Kök Testiyle incelenmekte ve sonuçları Tablo 4'te raporlanmaktadır.

**Tablo 4:** Hadri-Kuruzomi Panel Birim Kök Testi

Değişkenler	Seviye		1. Fark		L
	( $Z_A^{SPC}$ )	( $Z_A^{LA}$ )	( $Z_A^{SPC}$ )	( $Z_A^{LA}$ )	
RGSYİH	16.81	14.23	-1.12**	1.21**	4
RSSER	11.05	23.35	0.26**	0.96**	3
EE	5.70	1.80	0.09**	-1.49**	2
EPU	2.99	3.72	1.51**	-1.49**	2

**Not:** Tablodaki "L" sütununda gösterilen değişkenler için optimum gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriteri eşliğinde belirlenmiştir. Sabitli+Trendli formlardan elde edilen test istatistiklerinin önündeki (\*\*) işareti değişkenler için temel hipotezlerin % 5 anlamlılık düzeyinde kabul edildiğini göstermektedir.

Tablo 4'deki Hadri-Kuruzomi Panel Birim Kök Testi sonuçları incelendiğinde, ( $Z_A^{SPC}$ ) ve ( $Z_A^{LA}$ ) test istatistiklerine göre tüm değişkenlerin % 5 önem düzeyinde seviye değerinde durağan olmadıkları görülmektedir. Bu nedenle, bütün değişkenlerin birinci farklarının alınması yoluna gidilmiş ve değişkenlerin birinci farkları alındığında tanımlı modeldeki tüm değişkenlerin her iki test istatistiğine göre de % 5 anlamlılık düzeyine göre durağan hale geldiği belirlenmiştir.

Bu durum, değişkenler için ( $Z_A^{SPC}$ ) ve ( $Z_A^{LA}$ ) test istatistiklerine göre oluşturulan temel hipotezlerin % 5 önem düzeyinde kabul edilmesinden anlaşılmaktadır.

Diğer taraftan, seviyede değil birinci farklarında durağanlaştıkları belirlenen serilerdeki fark alma süreci, serilerde geçmiş dönemlerde meydana gelmiş olabilen kısa süreli geçici şokların etkisini ve bu seriler arasında uzun dönemde olması muhtemel bütünleşik ilişkileri yok edebilmektedir. Bu nedenle, iktisadi seriler durağan olmasalar bile bu serilerin durağan bir bileşimi bulunabilmekte ve bu durum eş-bütünleşme analizleriyle belirlenebilmektedir (Tari, 2010). YKB'nin bulunmadığı modellerde (Johansen 1988, Pedroni 1999, Kao 1999 vb.) birinci nesil panel eş-bütünleşme testleri kullanılabilirken, eş-bütünleşme denkleminde yatay kesit bağımlılığının varlığı durumunda, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler yatay kesit bağımlılığına izin veren (Westerlund ve Edgerton 2007, Westerlund 2008 vb.) ikinci nesil panel eş-bütünleşme testleriyle incelenebilmektedir.

Bu çalışmada kullanılan Westerlund (2008) Durbin-Hausman Panel Eş-Bütünleşme testinde, uzun dönemde eş-bütünleşik ilişkiler DH panel ( $DH_p$ ) ve DH grup ( $DH_g$ ) test istatistikleriyle panel ve grup boyutunda eş anlamlı olarak incelenebilmektedir. ( $DH_p$ ) ve ( $DH_g$ ) testleri, paneli oluşturan bütün yatay kesit birimler

arasında otoregresif parametrenin sırasıyla aynı olduğu ve farklılaştığı varsayımına dayanmaktadır. Bu kapsamda,  $(DH_p)$  ve  $(DH_g)$  testlerinde temel hipotezin reddedilmesi durumunda, sırasıyla paneli oluşturan bütün yatay kesit birimlerde ve paneli oluşturan yatay kesit birimlerin en azından bazılarında eş-bütünleşme ilişkisinin bulunduğu kabul edilmektedir. Bununla beraber, her iki testte de temel hipotezlerin kabul veya red edilmesine hesaplanan test istatistik değerlerinin normal dağılım kritik tablo değerleriyle karşılaştırılmasıyla karar verilmektedir. Hesaplanan  $DH_p$  ve  $DH_g$  test istatistik değerlerinin kritik tablo değerinden (2.33) büyük olması durumunda temel hipotezler reddedildiğinden, paneli oluşturan bütün kesitlerde ve/veya paneli oluşturan bazı kesitlerde % 1 önem düzeyinde eş-bütünleşme ilişkilerinin bulunduğu karar verilmektedir (Westerlund, 2008). Çalışmada, tanımlanan modeldeki değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerinin varlığı Durbin-Hausman Panel Eş-Bütünleşme testiyle araştırılmakta ve sonuçları Tablo 5'te sunulmaktadır.

**Tablo 5:** Durbin-Hausman Panel Eş-Bütünleşme Test Sonuçları

Test İstatistikleri	$DH_g$	$DH_p$	$(\tilde{\Delta}_{adj})$
Model	3.07*** [0.000]	4.35*** [0.000]	0.3907*** [0.348]
Kritik Değerler (% 1)	2.33	2.33	

**Not:**  $DH_p$  ve  $DH_g$  test istatistikleri sabitli+trendli formdan ve olasılık değerleri (10.000 döngülü) bootstrap dağılımından elde edilmiştir. (\*\*\*) işareti % 1 anlamlılık düzeyinde modeldeki seriler arasında eş-bütünleşme ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir.  $(\tilde{\Delta}_{adj})$  test istatistiklerinin önündeki (\*\*\*) işareti eş-bütünleşme denklemindeki eğim katsayılarının % 1 anlamlılık düzeyinde homojen olduğunu belirtmektedir. “[ ]” köşeli parantez içindeki sayılar test istatistiklerine ait olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 5'teki sonuçlar incelendiğinde, G-7+BRC ülkelerinde tanımlı modelde  $DH_p$  ve  $DH_g$  test istatistiklerine göre % 1 önem düzeyinde temel hipotezlerin reddedildiği görülmektedir. Bu sonuçlar, G-7+BRC ülkeleri için tanımlı modelde panel geneli ile paneli oluşturan bütün yatay kesit birimlerde seriler arasında uzun dönemli bir eş-bütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir.

Tanımlı modeldeki seriler arasında uzun dönemli ilişkilerin belirlenmesinin ardından, eş-bütünleşme denklemindeki eğim katsayılarının yatay kesit birimler arasındaki homojenlik veya heterojenlik durumu Pesaran vd., (2008) Eğim Katsayılarının Homojenliği (Slope Homogeneity Tests) testiyle araştırılabilir-

ktedir. Eğim Katsayılarının Homojenliği testinde, modellerin eş-bütünleşme denklemlerindeki eğim katsayılarının yatay kesit birimlere göre farklılık gösterip göstermediği  $(\tilde{\Delta}_{adj})$  test istatistikleriyle “eğim katsayıları homojendir” şeklindeki temel hipoteze karşılık “eğim katsayıları homojen değildir” alternatif hipoteziyle analiz edilmektedir.

Hesaplanan  $(\tilde{\Delta}_{adj})$  test istatistiklerinin olasılık değerlerinin 0.01'den büyük olması halinde temel hipotez % 1 anlamlılık düzeyine göre kabul edilmekte ve eş-bütünleşme katsayılarının yatay kesit birimler arasında homojen olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Pesaran vd., 2008). Çalışmada tanımlanan modelin eş-bütünleşme denklemindeki eğim katsayılarının homojenliği  $(\tilde{\Delta}_{adj})$  testiyle incelenerek sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir. Tablo 5'teki sonuçlar incelendiğinde, tanımlı model için hesaplanan  $(\tilde{\Delta}_{adj})$  test istatistikleri olasılık değerlerinin 0.01'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum, tanımlı modelin eş-bütünleşme denklemindeki, sabit terim ile eğim katsayılarının yatay kesit birimler arasında homojen olduğunu ve panel genelindeki uzun dönemli eş-bütünleşik ilişkilerin geçerli olduğunu belirtmektedir.

G-7+BRC ülkeleri için tanımlı modelde bulunan seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiler eş-bütünleşme testleriyle saptandıktan sonra serilere ait uzun dönem katsayılarının nasıl tahmin edilmesi gerektiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmada tanımlanan modelin eş-bütünleşme denkleminde YKB bulunduğundan, modeldeki açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki uzun dönemli etkilerinin büyüklüğü YKB'yi dikkate alan tahmincilerle incelenebilmektedir. Bu kapsamda, G-7+BRC ülkelerinde panel geneli için uzun dönemli katsayıların elde edilmesinde YKB'yi dikkate alan Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen Panel AMG (Augmented Mean Group) tahmincisi kullanılmaktadır. Panel AMG tahmincisinde panel geneli için uzun dönemli eş-bütünleşme katsayıları, yatay kesit birimlerin uzun dönemli eş-bütünleşme katsayılarının aritmetik ortalamalarının ağırlıklandırılmasıyla hesaplanmaktadır. Panel AMG tahmincisi, değişkenlerdeki ortak faktörleri ve dinamik etkileri dikkate almakta ve içsellik probleminin olması durumunda da etkin sonuçlar türetebilmektedir (Eberhardt ve Bond, 2009). Çalışmada G-7+BRC ülkelerinde ekonomik ve politik belirsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönemli etkilerini tespit etmek üzere kurulan

model Panel AMG yöntemiyle tahmin edilmekte ve sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

**Tablo 6:** Modellere Ait Tahmin Sonuçları: Panel AMG

Bağımlı Değişken: RGSYİH		
	Katsayı	SE.
RSSER	0.2316***	0.0393 [0.000]
EE	0.4409**	0.2150 [0.043]
EPU	-0.0044**	0.0020 [0.024]
Sabit Terim (C)	0.9864***	0.2347 [0.000]

**Not:** Modeldeki değişkenler için hesaplanan katsayıların önündeki (\*\*\*) ve (\*\*) işaretleri, katsayılara ait t-istatistiklerinin sırasıyla % 1 ve % 5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu belirtmektedir. Tablodaki SE terimi, katsayılara ait standart hataları ve "[ ]" parantez içindeki değerler de katsayılara ait olasılık değerlerini belirtmektedir.

Tablo 6'daki tahmin sonuçları incelendiğinde, G-7+BRC ülkelerinde beklentilerle uyumlu olarak RSSER ve EE açıklayıcı değişkenlerinin katsayılarının pozitif yönlü ve istatistiki açıdan % 1 ve % 5 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Tablo 6'daki model sonuçları değişkenlerin katsayıları açısından analiz edildiğinde, RSSER ve EE açıklayıcı değişkenlerinin katsayılarının sırasıyla (0.2316) ve (0.4409) olarak hesaplandığı görülmektedir. Bu sonuçlar, ilgili ülke grubunda fiziksel ve beşeri sermaye birikiminde meydana gelen bir birimlik (bir dolarlık) bir artışın ekonomik büyüme üzerinde sırasıyla 0.23 ve 0.44 birimlik bir artış meydana getirdiğini göstermektedir. Bu durum, ilgili ülke grubunda bir yandan fiziksel ve beşeri sermaye birikiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin pozitif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı olduğunu göstermekte diğer yandan da eğitim seviyesi dikkate alındığında beşeri sermaye birikiminin ekonomik büyüme üzerindeki söz konusu etkilerinin büyüklüğünün yaklaşık iki kat daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır.

Buna karşılık, Tablo 6'daki tahmin sonuçları EPU değişkeni açısından incelendiğinde, G-7+BRC ülkelerinde beklenildiği gibi EPU açıklayıcı değişkeninin katsayısının (-0.0044) negatif yönlü ve istatistiki açıdan % 5 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, ilgili ülke grubunda ekonomik ve politik belirsizlik endeksi düzeyinde meydana gelen bir birimlik bir artışın ekonomik büyüme üzerinde 0.0044 birimlik (dolarlık) bir azalış meydana getirdiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, inceleme döneminde G-7+BRC ülkelerinde, ekonomik ve politik belirsizlik düzeyinde meydana gelen artışların teorik-ampirik

çerçevede öngörüldüğü gibi ekonomik büyümeyi negatif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı bir şekilde etkilediğini ortaya koymaktadır. Diğer yandan, ekonomik ve politik belirsizlik endeksi düzeyinde meydana gelen artışların ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkilerinin büyüklüğünün diğer değişkenlere kıyasla nispeten düşük kalması, paneli oluşturan yatay kesitler içerisinde gelişmiş ülkelerin çoğunlukta olması ve bunların panel genelindeki katsayıları baskılamasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Nitekim ekonomik ve politik ortamın görece istikrarlı olduğu gelişmiş G-7 ülkelerinde gelişmekte olan BRC ülkelerine kıyasla ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme süreçleri üzerindeki negatif yönlü etkilerinin daha az hissedilebilir olacağı öngörülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada, ekonomik ve politik belirsizliklerin gelişmiş G-7 ve gelişmekte olan BRC (Brezilya, Rusya, Çin) ülkelerinin ekonomik büyüme performansları üzerindeki etkileri 1997-2015 dönemi için ekonometrik olarak analiz edilmektedir. Bu yönüyle çalışmada, ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerinde teorik çerçevede öngörüldüğü gibi bir etkiye sahip olup olmadığının ampirik açıdan da değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Çalışmada, G-7+BRC ülkelerinde ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemek üzere fiziki ve beşeri sermaye kontrol değişkenleriyle kurulan model yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yeni nesil panel veri metodolojisi kapsamında tahmin edilmektedir. Uygulama sonucunda, G-7+BRC ülkeleri için tanımlanan modelden elde edilen teorik yazınla ve ampirik literatürle uyumlu olduğu belirlenen sonuçları şu şekilde ifade etmek mümkün olmaktadır.

G-7+BRC ülkelerinde fiziksel sermaye birikimi ile beşeri sermaye birikimini temsilen kullanılan göstergelerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin pozitif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bahse konu sonuçlar çalışma döneminde, G-7+BRC ülkelerinde, fiziksel sermaye birikiminde ve eğitim düzeyi dikkate alındığında beşeri sermaye birikiminde meydana gelen artışların/ iyileşmelerin ekonomik büyümeyi pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermektedir.

Bunların yanı sıra, G-7+BRC ülkelerinde, ekonomik ve politik belirsizlikleri temsilen kullanılan EPU endeksinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin negatif yönlü ve istatistiki açıdan anlamlı olduğu belir-



lenmiştir. Söz konusu sonuçlar inceleme döneminde G-7+BRC ülkelerinde ekonomik ve politik belirsizlik düzeyinde meydana gelen artışların teorik-ampirik çerçevede öngörüldüğü gibi ekonomik büyümeyi negatif ve istatistikî açıdan anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen tüm bu sonuçlar, gelişmiş G-7 ile gelişmekte olan BRC ülkelerinde 2008 ekonomik kriziyle birlikte ortaya çıkan ekonomik daralmaların devam etmesinde ve süreç içerisinde arzu edinilen toparlanmaların yakalanamamış olmasında diğer şartlar sabitken ekonomik ve politik gelişmelerden kaynaklı belirsizliklerin de önemli bir rol oynadığına işaret etmektedir. Bu noktada, G-7+BRC ülkelerinde politika yapıcılar tarafından iktisadi dengelemenin

en önemli bileşenlerinden olan belirsizlik ortamını ortadan kaldırıcı politikaların geliştirilip uygulanması gereklilik arz etmektedir. Böylelikle G-7+BRC ülkelerinde, iç ve dış gelişmelerin etkisiyle meydana gelen ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkilerinin belli bir ölçüde azaltılabilmesi ve ekonomik açıdan arzu edinilen toparlanmaların yakalanabilmesi mümkün olabilecektir. Öte taraftan, ekonomik ve politik belirsizliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini tespit etmek için EPU endeksinin kullanılmasıyla yapılacak ampirik çalışmalarda, verilerinin ulaşılabilir olması durumunda daha fazla sayıda ülkenin kapsanmasının bu konuda henüz yeni oluşmaya başlayan literatürün gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Son Notlar

<sup>1</sup>Bu kapsamdaki çalışmalarda, ulusal hisse senedi fiyat endeksleri ile Standard and Poor's tarafından Amerika birleşik devletleri hisse senedi piyasasında faaliyette bulunan en büyük 500 şirketin ağırlıklı ortalamasıyla oluşturulan S&P 500 endeksi kullanılmaktadır.

<sup>2</sup>Bu çalışmada kapsanan ülkeler: ABD ve Euro alanındaki ülkelerdir.

<sup>3</sup>Bu çalışmada kapsanan ülkeler: Avustralya, Kanada, Danimarka, Finlandiya, İzlanda, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç ve İngiltere şeklindedir.

<sup>4</sup>Çalışmada inceleme döneminin 1997 yılı ile başlatılmasında ilgili veri tabanından elde edilen EPU Endeksi verilerinin bazı ülkeler için bu tarihten itibaren temin edilebilmeleri etkili olmuştur. Bununla birlikte, çalışmanın G-7+BRC ülkelerini kapsamasında ilgili veri tabanından elde edilen EPU Endeksi verilerinin çalışma dönemi itibarıyla sadece bu ülkeler için kesintisiz bir şekilde erişilebilir olması etkin olmuştur. Bununla birlikte, çalışmanın G-7+BRC ülkelerini kapsamasında ilgili veri tabanından elde edilen EPU Endeksi verilerinin çalışma dönemi itibarıyla bu ülkeler için kesintisiz bir şekilde erişilebilir olması ve bu ülkelerin 2016 yılı Nominal GSYİH sınıflandırmalarına göre dünyanın en büyük ilk 11 ekonomisi arasında bulunması etkin olmuştur.

<sup>5</sup>2016 yılı itibarıyla gelişmiş ve gelişmekte olan 20 ülke için hesaplanabilen EPU genel ve alt endekslerinin kapsamı ve hesaplanma yöntemi hakkında ayrıntılı bilgi için bakınız: (Baker vd., 2015: 1-72).

<sup>6</sup>RGSYİH değişkeni, ilgili veri tabanından 2011 yılı fiyatlarıyla ve ABD doları (USD) olarak satın alma gücü paritesi cinsinden alınmıştır. RSSER değişkeni, ilgili veri tabanından 2010 yılı fiyatlarıyla ve ABD doları (USD) olarak temin edilmiştir. Beşeri sermayeyi nitelik boyutuyla temsil eden EE değişkeni; aktif nüfusun ilk, orta ve yükseköğretim kademelerindeki ortalama okullaşma yılı ve aynı eğitim kademelerindeki getiri oranlarına dayalı olarak kişi başına düşen değerler cinsinden hesaplanmaktadır.

<sup>7</sup>Çalışmada tanımlanan modellerin tahmininde Gauss 10.0 ve Stata 14.00 ekonometri paket programları kullanılmıştır.

### KAYNAKÇA

Baker, S. R., Bloom, N. ve Davis, S. J. (2013) "Measuring Economic Policy Uncertainty", Stanford University Working Paper.

Baker, S. R., Bloom, N. ve Davis, S. J. (2015) "Measuring Economic Policy Uncertainty." National Bureau of Economic Research NBER Working Paper No: 21633.

Baker, S. R., Bloom, N. ve Davis, S. J. (2016) "Measuring Economic Policy Uncertainty", *Quarterly Journal of Economics*, 131(4): 1539-1636.

Balta, N., Fernández, I.V. ve Ruscher, E. (2013) "Assessing the Impact of Uncertainty on Consumption and

Investment", *Quarterly Report on the Euro Area*, 12(2): 7-16.

Baltagi, B. H. (2008) *Econometric Analysis of Panel Data*, Fourth Edition, West Sussex: John Wiley & Sons.

Benati, L. (2013) "Economic policy uncertainty and the great recession", University of Bern, mimeo. Cerca con Google. [http://www.policyuncertainty.com/media/Uncertainty\\_Benati.pdf](http://www.policyuncertainty.com/media/Uncertainty_Benati.pdf)

Bhagat, S., Ghosh, P. ve Rangan, S.. P. (2013) "Economic Policy Uncertainty and Economic Growth in India", Indian Institute of Management Bangalore, Working Paper No:407.

- Bloom, N. (2009) "The Impact of Uncertainty Shocks", *Econometrica*, 77(3): 623-685.
- Breitung, J. (2005) "A Parametric Approach to The Estimation of Cointegration Vectors in Panel Data", *Econometric Reviews*, 24(2): 151-173.
- Breuer, J. B., Mcnown, R. ve Wallace, M. (2002) "Series-specific Unit Root Tests with Panel Data", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64(5): 527-546.
- Caggiano, G., Castelnuovo, E. ve Figueres, J. M. (2017) "Economic policy uncertainty and unemployment in the United States: A nonlinear approach", *Economics Letters*, 151, 31-34.
- Caggiano, G., Castelnuovo, E. ve Groshenny, N. (2014) "Uncertainty Shocks and Unemployment Dynamics: An Analysis of Post-WWII U.S. Recessions", *Journal of Monetary Economics*, 67, 78-92.
- Dotsey, M. ve Sarte, P. D. (2000) "Inflation uncertainty and growth in a cash-in-advance economy", *Journal of Monetary Economics*, 45(3): 631-655.
- Eberhardt, M. ve Bond, Stephen. (2009) "Cross-section Dependence in Nonstationary Panel Models: A Novel Estimator", *Munich Personal RePEc Archive*, MPRA Paper No: 17692.
- Ermisoglu, E. ve Kanık, B. (2013) "Turkish Economic Policy Uncertainty Index" *Munich Personal RePEc Archive*, MPRA Paper No: 49920.
- Ferrara, L. ve Guérin, P. (2016) "What are the macroeconomic effects of high-frequency uncertainty shocks", *Bank of Canada Staff Working Paper* No: 2016-25.
- Göçer, İ., Mercan, M., Hotunluoğlu, H. (2012) "Seçilmiş OECD Ülkelerinde Cari İşlemler Açığının Sürdürülebilirliği: Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Veri Analizi", *Maliye Dergisi*, 163, 449-470.
- Hadri, K. (2000) "Testing for Stationarity in Heterogeneous Panels", *Econometrics Journal*, 3, 148-161.
- Hadri, K. ve Kurozumi, E. (2012) "A Simple Panel Stationarity Test in the Presence of Serial Correlation and a Common Factor", *Economics Letters*, 115, 31-34.
- Im, K. S., Pesaran, M. H. ve Shin, Y. (2003) "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels". *Journal of Econometrics*, 115(1): 53-74.
- Istrefi, K. ve Piloïu, A. (2015) "Economic Policy Uncertainty and Inflation Expectations" *Society for Economic Measurement Annual Conference*. Paper No: 39. [http://repository.cmu.edu/sem\\_conf/2015/full\\_schedule/39](http://repository.cmu.edu/sem_conf/2015/full_schedule/39) (04.28.2017)
- Johansen, S. (1988) "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2): 231-254.
- Jurado, K., Ludvigson, S. C. ve Ng, S. (2015) "Measuring Uncertainty", *American Economic Review*, 105(3):1177-1216.
- Kao, C. (1999) "Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data", *Journal of Econometrics*, 90(1): 1-44.
- Levin, A., Lin, C. F. ve Chu, C. S. J. (2002) "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties", *Journal of Econometrics*, 108(1): 1-24.
- Lovato, Clara (2013) "On the impact of economic policy uncertainty shocks on macroeconomic expectations in the United States", *Anno Accademico*, 2012/13
- Menyah, K., Nazlıoğlu, Ş. ve Wolde-Rufael, Y. (2014) "Financial Development, Trade Openness and Economic Growth in African Countries: New Insights from a Panel Causality Approach", *Economic Modelling*, 37, 386-394.
- Pedroni, P. (1999) "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(1): 653-670.
- Pesaran, M. H. (2004) "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels", *Center for Economic Studies & Ifo Institute for Economic Research*, CESifo Working Paper No: 1229.
- 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.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008) "A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence", *The Econometrics Journal*, 11(1): 105-127.
- Rossi, B. ve Sekhposyan, T. (2015) "Macroeconomic Uncertainty Indices Based on Nowcast and Forecast Error Distributions", *American Economic Review*, 105(5): 650-55.
- Sağlam, Y., Egeli, H. A. ve Egeli, P. (2017) "Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi", *Sosyoekonomi*, 25(31): 149-165.
- Scotti, C. (2013) "Surprise and Uncertainty Indexes: Real-Time Aggregation of Real-Activity Macro Surprises". Mimeo.
- Stockhammar, P. ve Österholm P. (2014) "Effects of US Policy Uncertainty on Swedish GDP Growth", *National Institute of Economic Research*, NIER Working Paper No: 135.

Stockhammar, P. ve Österholm P. (2016) "The Impact of US Uncertainty Shocks on Small Open Economies", *Open Economies Review*, 1-22.

Tarı, R. (2010) *Ekonometri*, 6. Baskı, Kocaeli, Umuttepe Yayınları.

Tatoğlu, F. Y. (2013) İleri Panel Veri Analizi-Stata Uygulamalı, 2. Baskı, İstanbul, Beta.

Taylor, M. P. ve Sarno, L. (1998) "The Behavior of Real Exchange Rates During The Post-Bretton Woods Period", *Journal of International Economics*, 46(2): 281-312.

TCKB, (2016) "Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler Bülteni", Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel

Müdürlüğü Küresel Ekonomik Gelişmeleri İzleme Değerlendirme Dairesi.

TMB, (2016) "İnşaat Sektörü Analizi, Tünelin Girişinde Dünya-Türkiye-İnşaat Sektörü", Türkiye Müteahhitler Birliği.

Westerlund, J. (2008) "Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect", *Journal of Applied Econometrics*, 23(2): 193-233.

Westerlund, J. ve Edgerton, D. L. (2007) "A Panel Bootstrap Cointegration Test", *Economics Letters*, 97(3): 185-190.

Wongi, K. (2016) "Economic Policy Uncertainty and Its Implication on Economic Recovery A Case Study of Korea", Korea Institute for International Economic Policy, KIEP Opinions.



# Türkiye İçin Anfis Modeli İle Birincil Enerji Talep Tahmini

## Forecasting Primary Energy Demand By Using ANFIS Model for Turkey

Turgut BAYRAMOĞLU<sup>1</sup>, Hakan PABUÇCU<sup>2</sup>, Füsün ÇELEBİ BOZ<sup>3</sup>

### ÖZET

Enerji talebi; ekonomik büyüme, enerji fiyatları, nüfus, şehirleşme ve verimlilik gibi bir dizi faktöre bağlıdır. Bu nedenle, ülkelerin iktisadi açıdan gelişiminde enerji talebinin oldukça önemli bir yeri vardır. Buradan hareketle bu çalışmada, enerji talebinin belirleyicisi olan ve literatürde üzerinde en fazla durulan göstergelerden yararlanılarak, 2016-2030 yılları arasında Türkiye'nin enerji talebi, Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) yöntemi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Söz konusu göstergeler; OECD ülkelerinin 1990-2030 yılları arasındaki dönemi kapsayan büyüme rakamları, nüfus ve enerji fiyatları bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni ise bu ülkelerin birincil enerji talepleridir. Yapılan analiz sonucunda, Türkiye'nin gelecekteki enerji talebinde diğer gelişmiş ülkelere benzer bir şekilde büyük bir artış olabileceği tespit edilmiştir. Ancak petrol ve doğal gaz gibi birincil kaynaklara dayalı enerji talebinde çok ciddi bir değişim olmayacağı sonucuna varılmıştır. Yapılan analizle, literatürde daha önce büyüme ve nüfusa dayalı çalışmalar yapılmış ancak enerji fiyatlarına dayalı olarak kayda değer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Diğer değişkenlerle beraber enerji fiyatları da çalışmaya dâhil edilerek literatürdeki bir boşluk doldurulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji Fiyatları, Enerji Talebi, ANFIS, Türkiye Enerji Tahmini

### ABSTRACT

Energy demand depends on a series of factors such as economic growth, energy prices, population, urbanization and efficiency. Therefore, energy demand has a very important place for economic development. In this study, some indicators are benefited from determinants of energy demand and particularly emphasize indicators in literature. Energy demand of Turkey has been investigated by using ANFIS model between 2016-2030. The relevant indicators are used as growth rate, population and energy prices as independent variable. The dependent variable of this study is energy demand of these countries. According to ANFIS result, energy demand of Turkey will increase as it does in other countries. However, energy demand will not change dramatically depending on primary energy sources such as oil and natural gas. In literature, there are studies related to growth and population. Yet, in this study, not only growth and population, but also energy prices are considered. The gap in the literature is aimed to be filled by including energy prices with other variables.

**Keywords:** Energy Prices, Energy Demand, ANFIS, Energy Demand of Turkey

## 1.GİRİŞ

Enerji, hayatın her alanında kullanılan en temel faktörlerden birisidir. Ancak iktisadi olarak incelenmesi 1970'li yıllardan sonraya dayanır. Bunun nedeni enerji krizlerinin bu tarihlerde başlamasıdır. Ayrıca enerjinin üretim süreçleri için vazgeçilemez bir unsur olması ve enerji kullanımının gelişmişliğin bir göster-

gesi olması bakımından bu tarihten sonra bilimsel açıdan daha fazla dikkati çekmiştir. Ülkeler enerji ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek dönemdeki enerji ihtiyaçlarını da garanti altına almak istemektedirler. Enerji talebi ülkelerin nüfuslarına, şehirleşme hızlarına, büyüme hızlarına, teknolojik gelişme hızlarına, enerji fiyatlarına göre her geçen gün artmaktadır (Paul ve

<sup>1</sup>Yrd. Doç. Dr. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, tbayramoglu@bayburt.edu.tr

<sup>2</sup>Yrd. Doç. Dr. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, hpabuccu@bayburt.edu.tr

<sup>3</sup>Yrd. Doç. Dr. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, fcelebi@bayburt.edu.tr

Bhattacharya, 2004; Sözen vd., 2005; Khan ve Ahmed, 2008; Aydın, 2010; Costantini ve Martini, 2010; Esen ve Bayrak, 2015;). Ancak enerji talebinin belirleyicileri arasında öne çıkan göstergeler; ülkelerin nüfusları, büyüme hızları ve enerji fiyatlarıdır.

Ülkeler gelişme seyirlerini devam ettirmek ve gelişmiş ülke statüsüne çıkmak için daha fazla enerji tüketmek durumunda kalacaklardır. Bu ise enerji talebinin bugün olduğu gibi gelecek yıllarda da önemli olacağını göstermektedir. Enerji talebi yelpazesini gelecekte değiştirecek olan unsurlardan bazıları şunlardır: Gelişen yeni enerji teknolojileri, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı enerji üretimindeki artışlar ve düşük karbon yoğunluklu enerji teknolojileri (WWF-Türkiye, 2015). Dünyanın ve seçilmiş bazı bölgelerin 2030 yılına kadar olan enerji talep senaryolarına bakıldığında, özellikle OECD ve AB gibi gelişmiş bölgelerin, birincil enerji üretim ve tüketim miktarları düşmektedir. Buna karşın Asya, Afrika ve Latin Amerika gibi gelişmemiş bölgelerin üretim ve tüketim miktarlarının önemli ölçüde arttığı, Orta Doğu gibi bazı bölgelerin ise çok az artışlar gösterdiği görülmektedir. Bu sonuçlara sebep olan etkilerin enerji sektöründe var olan ve gittikçe güçlenen eğilimler olduğu söylenebilir. Türkiye ise gelişmekte olan bir ülke olarak enerji talebini her geçen gün artıran bir ülkedir ve enerji görünümü nispeten OECD ülkelerine benzemektedir. Bu sebeplerle yapılan bu çalışma ile görülmüştür ki Türkiye için gelecek yıllarda fosil yakıtlara dayalı enerji tahmini değerlerinin çok değişmediği (2016 yılında birim hâsıla başına tüketilen enerji miktarı olan 9.72 TEP birincil kaynaklara dayalı enerji talep tahminininin 2030 yılında 9.73 TEP olarak nerede ise aynı düzeyde kaldığı) görülmektedir.

Çalışmada, önce dünyanın, bazı seçilmiş bölgelerin ve Türkiye'nin enerji görünümü ve 1990'lı yıllardan 2030'lu yıllara enerji senaryoları gösterilmiş, enerji talebinin belirleyicileri tanıtılmış, farklı yöntemlerle enerji talep tahmini yapan literatürdeki çalışmalar özet olarak sunulduktan sonra uygulamalı olarak yapay zeka tekniklerinden biri olan ANFIS model ile Türkiye'nin 2030 yılına kadar birincil kaynaklara dayalı enerji talep tahmini yapılmıştır.

## 2. DÜNYA VE TÜRKİYE'NİN ENERJİ GÖRÜNÜMÜ

Ekonominin en temel belirleyicilerinden birisi olan enerji bütün ülkeler için önemli bir üretim faktörüdür. Enerji talebinin belirleyicilerinden olan nüfusun ise 2030 yılına gelindiğinde dünya çapında 9 milyara dayanacağı, ortalama büyüme hızının % 3.2 olacağı ve yeni bir enerji kaynağı ya da teknolojisi bulunmadığı takdirde enerji fiyatlarının artacağı beklenmektedir. Bu durumun ise enerji talebini ortalama yılda % 1.4 oranında olmak üzere 2030 yılına kadar % 35 civarında artıracığı beklenmektedir. Ayrıca, bu artışın sağlanması için 38 trilyon dolarlık bir enerji yatırımına ihtiyaç duyulacağı tahmin edilmektedir (BP Enerji Outlook, 2016).

Her ne kadar enerji talebi bu hızla artış gösterse de karbon yoğunluğu düşük enerji teknolojilerine geçileceği, enerji arzının çeşitleneceği ve bu enerji türlerine bağımlılığın azalacağı tahmin edilmektedir. Yenilenebilir enerji üretim hızları beklentilerden daha yüksek olup, % 3 olan enerji yelpazesindeki paylarının 2030 yılında yaklaşık % 9 olacağı tahmin edilmektedir.

**Tablo 1:** Dünya ve Seçilmiş Bazı Bölgeler Enerji Talebi Senaryosu, (Mtoe<sup>4</sup>) (2015)

		1990	2013	2020	2025	2030	YBO <sup>5</sup> 2013-2030 (%)
Dünya	TPED <sup>6</sup>	8 790	13 579	14 623	14 999	15 370	0.7
	Enerji Üretimi	2 987	5 173	5 516	5 659	5 846	0.7
	Toplam Nihai Tüketim	6 298	9 095	10 027	10 400	10 729	1.0
OECD	TPED	4 525	5 293	5 275	5 083	4 919	-0.4
	Enerji Üretimi	1 718	2 196	2 177	2 108	2 060	-0.4
	Toplam Nihai Tüketim	3 108	3 597	3 632	3 531	3 430	-0.3
Avrupa Birliği	TPED	1 642	1 620	1 548	1 471	1 411	-0.8
	Enerji Üretimi	646	698	665	630	615	-0.7
	Toplam Nihai Tüketim	1 131	1 128	1 102	1 069	1 030	-0.5
OECD Dışı Ülkeler	TPED	4 064	7 930	8 956	9 501	10 009	1.4
	Enerji Üretimi	1 268	2 978	3 339	3 551	3 786	1.4
	Toplam Nihai Tüketim	2 989	5 141	6 004	6 454	6 857	1.7
Orta Doğu	TPED	211	689	792	840	888	1.5
	Enerji Üretimi	62	235	247	255	269	0.8
	Toplam Nihai Tüketim	150	461	566	612	655	2.1
Afrika	TPED	391	750	880	960	1 039	1.9
	Enerji Üretimi	68	156	183	206	241	2.6
	Toplam Nihai Tüketim	292	545	639	690	739	1.8
Latin Amerika	TPED	331	621	675	722	759	1.2
	Enerji Üretimi	66	169	177	190	207	1.2
	Toplam Nihai Tüketim	250	468	523	567	597	1.4

**Kaynak:** IEA, 2015, 154-185.

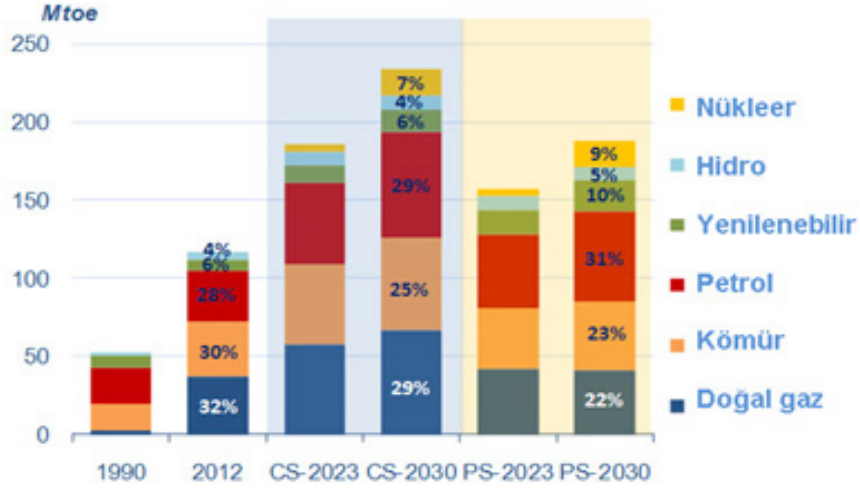
Tablo 1'deki değerlere bakıldığında ilk göze çarpan toplam nihai tüketimin bütün bölgelerde ve dünyada enerji üretiminden fazla olduğudur. Diğer bir husus OECD ve AB gibi gelişmiş bölgelerde elektrik ve ısınma hariç toplam birincil enerji talebinin 2013 yılına kadar arttığı ve bu tarihten sonra ise bir azalma olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ve gelişmemiş bölgelerde ise toplam birincil enerji talebinde bir artma

görülmektedir. 2013 yılından 2030 yılına kadar enerji üretimini oran olarak en fazla artıran bölge Afrika Bölgesidir. Dünyanın toplam birincil enerji talebi 15, 370 Mtoe iken, enerji üretiminin ancak üçte biri oranında 5,846 Mtoe olduğu tahmin edilmektedir. Gelişmiş bölgelerde ve genel olarak dünyada enerji üretimindeki düşüş, yenilenebilir enerjilere ve karbon yoğunluğu az enerji teknolojilerine geçişle açıklanabilmektedir.

<sup>4</sup>Mtoe: Milyon Ton Eş Petrol

<sup>5</sup>YBO: Yıllık Büyüme Oranı

<sup>6</sup>TPED: Elektrik ve ısınma hariç Toplam Birincil Enerji Talebi

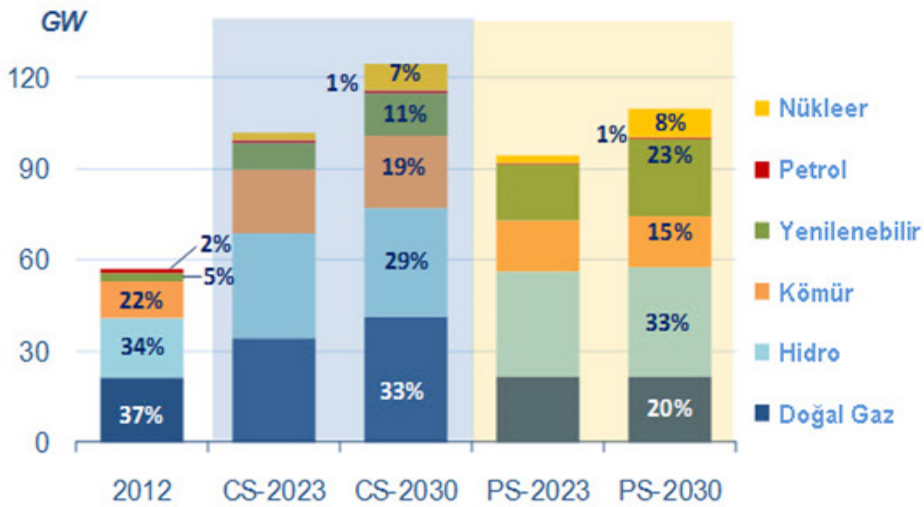


Şekil 1: Türkiye Birincil Enerji Talebi Tahmini

Kaynak: TENVA, 2016

Şekil 1’de Türkiye’nin birincil enerji talebinin seyri verilmiştir. Türkiye gelişmekte olan bir ülke olarak enerji talebi hızla artan bir ülkedir. Türkiye’nin, gelişmekte olan diğer ülkeler gibi enerji talebinin 2030 yılına kadar iki katına çıkması beklenmektedir. Fosil yakıtların enerji talebinde ağırlığı devam etmekle beraber yenilenebilir enerji üretiminde artışlar olması beklenmektedir. Türkiye için 2030 yılına kadar proaktif senaryoya (PS) göre enerji bileşiminde yenilenebilir kaynakların payının % 15’in üzerinde artması ve

nükleer enerji payının % 9’a çıkması beklenmektedir. PS’ye göre 2030 yılında Türkiye’nin birincil enerji talebinin % 22’si doğal gaz, % 23’ü kömür, % 31’i petrol, hidroelektrikle beraber % 15’i yenilenebilir enerjiler ve % 9’unun nükleer enerjiden karşılanması beklenmektedir. Fosil yakıt oranının ise büyük ölçüde azaltılarak 2013 yılına göre % 90’lardan % 76’lara indirilmesi ve yerli kaynaklara başvurarak, enerji bağımlılığının azaltılması amaçlanmaktadır (TENVA, 2016).



Şekil 2: Türkiye Gelecek Enerji Üretim Tahmini

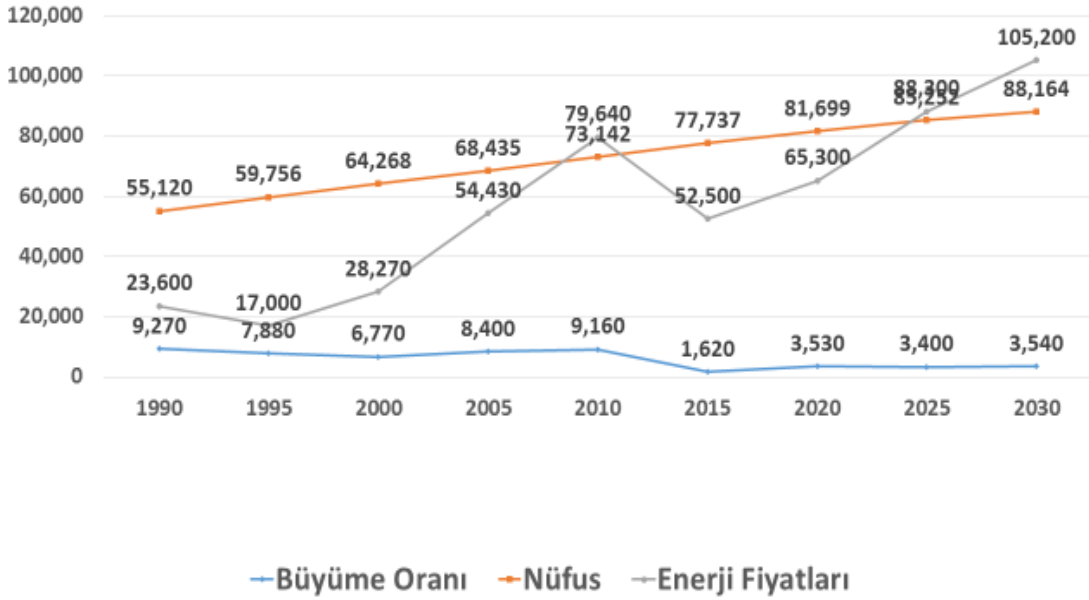
Kaynak: TENVA, 2016



Şekil 2'den anlaşıldığı üzere Türkiye için enerji üretiminin % 58 ile fosil yakıtlardan, hidroelektrik ile beraber % 48'i yenilenebilir enerjilerden ve % 8 ise nükleer enerjiden karşılanması beklenmektedir. Yenilenebilir enerjilerin enerji yelpazesindeki payının ciddi artış gösterdiği ve fosil yakıtların payının azaldığı şekilde açıkça görülmektedir. Bu eğilim dünya ile benzerlik göstermektedir.

Enerji talebi ve arzı ile ilgili söylenebilecek son söz, enerji yelpazesinde enerji türlerinin ağırlıkları

geleceğe doğru değişse de dünyanın ve özelde de Türkiye'nin enerji talebinin artacağı enerji otoriteleri ve bilim insanlarınca tahmin edilmektedir. Artan enerji talebini karşılamak için ülkeler yerli enerji kaynaklarına yönelmekte, yeni enerji teknolojilerine dayalı üretimlerini artırmaya ve çeşitlendirmeye çalışmaktadırlar. Şekil 2'den anlaşıldığı üzere Türkiye'de 2030'lara doğru özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının payının arttığı gözlenmektedir.



**Şekil 3:** Türkiye için 2030-1990 arası Büyüme Oranları, Nüfus ve Birincil Enerji Fiyatları  
Kaynak: OECD, 2016

Şekil 3'den anlaşıldığı üzere Türkiye için büyüme değerleri 2010 yılına kadar ortalama nispeten istikrarlı iken, 2010 ile 2015 arası büyük bir düşüş yaşanmıştır. Gelecek tahminleri ise ortalama % 3 düzeyinde düşük seyretmiştir. Nüfus değerlerine bakıldığında sürekli bir artış olduğu ancak birincil enerji fiyatlarının 2010 yılına kadar arttığı, 2010-2015 arası büyük bir düşüşe geçtiği ve 2015 ten sonraki tahminlerin ise arttığı görülmektedir.

### 3.ENERJİ TALEBİNİN BELİRLEYİCİLERİ

Enerji talebi ya da diğer bir deyişle enerji tüketimini belirleyen unsurlara bakıldığında, ülkelerin milli gelirlerindeki artış yani ekonomik büyüme aklı gelmektedir. Ekonomik büyümenin dışında, enerji fiyatlarındaki değişim, verimlilik, nüfus artışı, şehirleşme ve modernleşme enerji talebini belirleyen faktörler

olarak nitelendirilmektedir (Esen ve Bayrak, 2015:48). Sanayileşme sürecinde üretim faaliyetlerindeki artış sonucunda sadece emek ve sermaye değil aynı zamanda enerji ihtiyacı da artmıştır. Bu bağlamda ekonomik büyüme enerji kullanımını da teşvik eden bir unsur haline gelmiştir (Bayraktutan, 2012:30). Günümüzde ülkelerin ekonomik büyümelerini gerçekleştirebilmeleri için enerji girdisi kaçınılmaz bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla enerji ihtiyacı, hem bu kaynağa sahip olan ülkeler hem de bu kaynaktan yoksun olan ülkeler açısından önem arz etmekte ve ülkelerin enerji politikalarını şekillendirmektedir (Ersoy, 2010:6).

Enerji fiyatlarındaki değişim de enerji talebini belirleyen bir diğer unsur olarak nitelendirilebilmektedir. Arz ve talepteki değişime bağlı olarak, enerji girdisinde fiyat değişimleri meydana gelebilmekte-

dir. Küresel ölçekteki ekonomik ya da siyasi gelişmeler, hem enerji arzını hem de enerji talebini etkilediği için enerji fiyatları üzerinde etkili olabilmektedir. Dolayısıyla enerji talebi kadar enerji arzının da güvenilir bir şekilde sağlanması önem arz etmekte, enerjiye ulaşım gücünün ortaya çıkması maliyetlere yansıdığı için fiyat artışlarına neden olabilmektedir. Böylelikle maliyet artışları sonucunda üretim faaliyetleri yavaşlamakta ve ekonomik büyüme olumsuz yönde etkilenmektedir (Solak, 2012:119-120).

Şehirleşme ve modernleşme süreci ile beraber dünyadaki nüfus oranları artış göstermektedir. Nüfus artışına bağlı olarak daha fazla kişinin tüketim ihtiyacı ortaya çıkmakta ve üretim faaliyetleri genişlemektedir. Genişleyen üretim faaliyetleri sonucunda ise enerji kullanım oranları artmaktadır. Dünyadaki nüfus artışına baktığımızda, OECD dışındaki düşük ve orta gelirli ülkelerin nüfusunun 2030 yılında %90'lara ulaşacağı ve sanayileşme, kentleşme olgusuna bağlı olarak Gayri Safi Yurt İçi Hâsıladaki büyüme oranının %70'lere ulaşacağı söylenebilmektedir. Dolayısıyla

aralarında Çin, Hindistan gibi ülkelerin yer aldığı gelişmekte olan piyasalarda enerji talebindeki artışın %90'ların üzerinde olacağı beklenmektedir (BP Energy Outlook, 2013:9).

Enerji verimliliği, aynı ürün ya da hizmeti daha az enerji ile elde etmek ya da aynı birim enerji ile daha fazla ürün elde etmek şeklinde tanımlanmaktadır. Ekonomideki gelişmelerle birlikte enerji talebinin artması kaçınılmaz bir durumdur. Ancak artan enerji talebi için yatırımların yapılması dışında, enerji tasarrufuna yani enerji verimliliğine önem verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle enerji açığı tasarruflardan sağlanan bedava enerji ile karşılanabilmektedir (TM-MOB, 2012: 21).

#### 4.LİTERATÜR ÖZETİ

Türkiye'nin enerji talebinin tahmin edilmesinde genellikle yapay sinir ağları olmak üzere farklı yöntemlerle enerji talebi tahminleri yapılmıştır. Bu çalışmaların özeti Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2:** Literatür Özeti

Yazar	Yıl	Yöntem	Sonuç
Hamzaçebi ve Kutay	2004	Yapay Sinir Ağları	Yapay Sinir Ağlarının elektrik enerjisi tüketiminin tahmininde iyi bir tahmincidir.
Görücü ve Gümrah	2004	Çok Değişkenli Analiz	Ankara'nın gaz tüketimi ile ilgili 2002 ve 2005 yılları için tatmin edici sonuçlar elde edilmiştir.
Görücü vd.	2004	Yapay Sinir Ağları	Ankara'nın gaz tüketimi ile ilgili 2002 ve 2005 yılları için enerji tahmininde bazı iyimser ve kötümser senaryolar ortaya çıkmıştır.
Ceylan ve Öztürk	2004	Genetik algoritma	Türkiye'nin GSYH, nüfus, ihracat ve ithalat verileri kullanılarak 2020 ve 2025 yılları için enerji tahmini yapılmaya çalışılmıştır. Analiz sonucunda göreceli olarak bu modeldeki tahmin hatası en düşüktür.
Yumurtacı ve Asmaz	2004	Lineer Regresyon Modeli	Türkiye'nin nüfus artışı ve kişi başına enerji tüketim artışı kullanılarak 1980-2050 projeksiyonuna bağlı olarak enerji ihtiyacı tahmin edilmiştir. Türkiye'nin enerji ihtiyacının yıllık olarak artacağı belirlenmiştir.
Ceylan vd.	2005	Genetik algoritma	Türkiye'nin 2000-2020 yılları arasında enerji üretimi ile enerji dışı üretim ve tüketimi tahmin edilmiştir. İyi korelasyonların elde edilmesine bağlı olarak bu model uygulanabileceğine karar verilmiştir.
Canyurt vd.	2005	Genetik algoritma	Türkiye'nin GSYH, nüfus, ihracat ve ithalat verileri kullanılarak gelecekteki enerji tahmini yapılmaya çalışılmıştır. Analiz sonucunda yüksek korelasyona bağlı olarak modelin anlamlı olduğu vurgulanmıştır.
Öztürk vd.	2005	Genetik algoritma	Model 2002 ve 2005 için tatmin edici sonuçlar elde etmektedir.
Haldenbilen ve Ceylan	2005	Genetik algoritma	Nüfus, Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla ve araç-km değişkenleri kullanılarak Türkiye'nin 2020'ye kadar sektörel enerji talebi tahmin edilmiştir. Bu modelin enerji tahmininde iyi bir model olduğuna karar verilmiştir.
Sozen, Akçayol ve Arcaklıoğlu	2006	Yapay Sinir Ağları	Enerji tüketim tahmininde kullanılabilir bir yaklaşımdır.

Yazar	Yıl	Yöntem	Sonuç
Murat ve Ceylan	2006	Yapay Sinir Ağları	Ortalama toplam enerji, GSMH ve nüfus değişkenleri kullanılarak yapılan analiz, 1970-2001 verilerini kullanarak yapılmış olunan tahmin sonucunda yapay sinir ağlarının enerji tahmininde uygun bir metod olduğu ortaya çıkmıştır.
Say ve Yücel	2006	Regresyon Analizi	Türkiye'nin 1970-2002 yılları arasındaki nüfus, GSMH, toplam enerji tüketimi ve karbon emisyonu verileri kullanılarak 2015 yılına kadar tahmin yapılmaya çalışılmıştır.
Tunç	2006	Regresyon Analizi	Türkiye'nin elektrik enerjisi tüketim oranları 2010 ve 2020 yılları için tahmin edilmiştir.
Sozen ve Arcaklıoğlu	2007	Yapay Sinir Ağları	Ekonomik göstergelere dayalı net enerji tüketimi tahmininde yapay sinir ağlarının uygunluğu ortaya konulmuştur.
Toksarı	2007	Karınca Kolonisi Optimizasyon Yaklaşımı	Nüfus, GSYH, ithalat ve ihracat verileri kullanılarak 2025'e kadar Türkiye'nin enerji talebi tahmin edilmiştir. Bu modelde ekonomik göstergelerdeki dalgalanmalardan dolayı daha iyi sonuçlar alınmıştır.
Ediger ve Akar	2007	ARIMA	Türkiye'nin birincil enerji talebi 2005-2020 yılları arasında tahmin edilmiş ve ortalama yıllık bireysel enerji kaynaklarındaki büyüme oranları ile toplam birincil enerji kaynakları odun, hayvan ve bitkisel atıklar dışında azalacaktır.
Erdođdu	2007	ARIMA ve Kointegrasyon modeli	Türkiye'nin elektrik talebi ile ilgili yapılmış olan tahmin sonucunda birinci olarak, tüketicilerin gelir ve fiyat değişmelerine duyarlılığının oldukça sınırlı olduğu ve elektrik piyasasında düzenlemeye ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ceylan vd.	2008	Meta-Heuristik Harmonik Araştırma Algoritma Yöntemi	Türkiye'nin ulaşım sektöründe enerji tüketimi tahmin edilmiş, sonucunda Harmonik Araştırma Yönteminin yararlı olduğu, alt ve üst değerlerin enerji politikalarında esneklik sağlayacağı tespit edilmiştir.
Ünler	2008	Particle Swarm Optimizasyonu	GSYH, nüfus, ihracat ve ithalat verileri kullanılarak Türkiye'nin enerji talebi tahmin edilmiştir. Bu modele bağlı tahminin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Kavaklıoğlu vd.	2009	Yapay Sinir Ağları	Nüfus, GSMH, ithalat ve ihracat değişkenlerinin 1975-2006 yılları arasındaki verileri kullanılarak 2027'e kadar elektrik tahmini yapılmış ve bu modelin gelecekte elektrik tüketim tahmini için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Wang	2009	Yapay Sinir Ağları	GSYH ve girdi değişkenleri kullanılarak model tahmin edilmiş ve modelin sonucunda yapay sinir ağları ile tahminin ekstrapolasyon tahminine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Hotunoğlu ve Karakaya	2011	Yapay Sinir Ağları	Türkiye'nin toplam enerji talebi tahmini 2030 yılına kadar üç senaryo ile araştırılmış ve ortaya çıkan sonuçlara göre resmi kurumların tahmininin çalışmanın tahmininden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.
Kaynar vd.	2011	Yapay Sinir Ağları ve ARIMA modeli	Türkiye'nin doğalgaz talebiyle ilgili tahminde bulunulmuş ve yapay sinir ağlarının ARIMA modellerinden daha iyi olduğu belirtilmiştir.
AbuAl-Foul	2012	Yapay Sinir Ağları	Ürdün'ün 2008-1976 verileri kullanılarak 2020, 2015 ve 2025 enerji kullanımını sırasıyla 8349, 9269 ve 10189 Kt şeklinde elde etmişlerdir.
Bayrak ve Esen	2013	Yapay Sinir Ağları	Türkiye'nin enerji açığı ve enerji talebi öngörüsü yapılmıştır.
Es vd.	2014	Yapay Sinir Ağları	Türkiye'nin net enerji talep tahmini 2011-2025 yılları arasında incelenmiş ve yapay sinir ağları modelinin üstünlüğü görülmüştür.
Mahmutoğlu ve Öztürk	2015	Box Jenkins (ARMA-Otoregresif Hareketli Ortalama) Yöntemi	Türkiye'nin 2015-2023 yılları arasında brüt elektrik tüketiminin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının senaryosuna yakın sonuçlar tahmin edilmiş, 2018 yılından itibaren ise yüksek talep senaryosuna yaklaşıldığı belirlenmiştir.

#### 4.1.Yöntem

Bu çalışmada toplam birincil enerji tüketimini belirleyen bazı değişkenler kullanılarak Türkiye için 2030 yılına kadar enerji tüketim tahmini yapılmıştır. Bu amaçla geleceğe yönelik öngörü problemlerine çok başarılı sonuçlar üreten yapay zekâ tekniklerinden birisi olan ANFIS model kullanılmıştır. Geleneksel matematiksel yöntem ve araçlarla, problemi oluşturan tüm faktörlerin tespit edilemediği, içerisinde belirsizlik barındıran ve sübjektif kriterlerin probleme dâhil edilmesi gerektiği sistemlerin modellenmesi oldukça zor ve özellikle tahmin başarısı açısından yetersizdir. Bunun aksine bulanık çıkarım sistemleri, bulanık "eğer-o halde" kurallarını insan bilgisi ve akıl

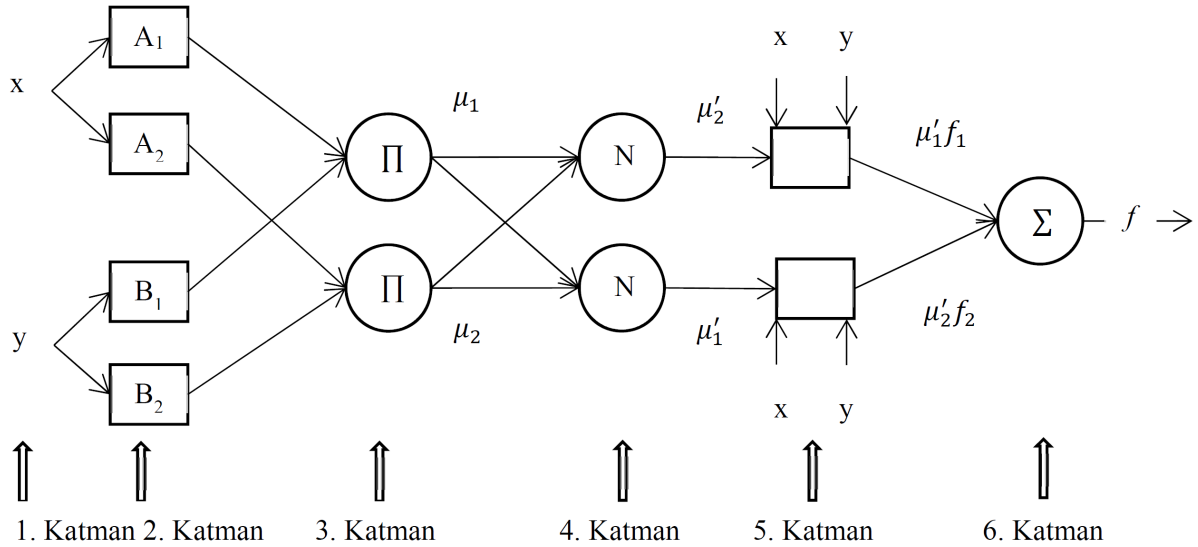
yürütme sürecini kullanmak adına sistemlere dahil ederek çok daha iyi sonuçlar üretebilmektedir. Bulanık modelleme ilk olarak Takagi ve Sugeno (1985) tarafından geliştirilmiş birçok karar verme (Hirota ve Pedrycz, 1994a, Hirota ve Pedrycz, 199b) ve tahmin (Kandel, 1991) mekanizmasına uygulanmıştır.

Modelin mimarisi ve genel yapısı  $x$  ve  $y$  gibi iki girişli iki bulanık "eğer-o halde" kurallı eşitlik (1) ve (2) Takagi Sugeno tipi ANFIS mimarisi şekil 4'de sunulmuştur.

Modelin mimarisi ve genel yapısı  $x$  ve  $y$  gibi iki girişli iki bulanık "eğer-o halde" kurallı eşitlik (1) ve (2) Takagi Sugeno tipi ANFIS mimarisi şekil 4'de sunulmuştur.

$$R_1 \text{ Eğer } x A_1 \text{ ve } y B_1 \text{ ise o halde } f_1 = p_1x + q_1y + r_1 \quad (1)$$

$$R_2 \text{ Eğer } x A_2 \text{ ve } y B_2 \text{ ise o halde } f_2 = p_2x + q_2y + r_2 \quad (2)$$



**Şekil 4:** İki Girişli İki Kurallı Sugeno Tip Bulanık Çıkarıma Eş ANFIS Mimarisi ANFIS mimarisi içerisindeki her katmana ait düğüm işlevleri ve dolayısıyla katmanların işlevleri sırasıyla şu şekildedir (Jang, 1991; Jang, 1993; Fullér, 1995).

1. Katman: Bu katmandaki her düğüm girdi sinyallerini bir diğer katmana herhangi bir toplama ya da aktivasyon işlemi uygulamadan aktarmaktadır.

2. Katman: Bu katmandaki kare ile gösterilen düğümler  $A_i$  ve  $B_i$  gibi birer bulanık kümeyi temsil

eder. Bu katmandaki düğümlerin çıkış değerleri girdi örneklerine ve kullanılan üyelik fonksiyonlarına bağlı olan üyelik derecelerdir. Bu düğümlerden elde edilen üyelik dereceleri veya düğüm çıkışları Eşitlik (3) ile hesaplanmaktadır.

$$\begin{cases} \sigma_i^2 = \mu_{A_i}(x) \\ \sigma_i^2 = \mu_{B_i}(y) \end{cases}, i = 1, 2$$

(3)

3. *Katman*: Bu katmandaki her düğüm  $\Pi$  ile etiketlenmiştir ve tüm girdi sinyallerinin çarpımını ifade etmektedir. Düğüm çıkışı da Eşitlik (4) ile hesaplanmaktadır.

$$o_i^3 = \mu_i = \mu_{Ai}(x)\mu_{Bi}(y), i = 1, 2 \quad (4)$$

4. *Katman*: Bu katmandaki her düğüm çember ile ifade edilmiş ve "N" ile etiketlenmiştir.  $i$ . düğümde  $i$ . kuralın normalleştirilmiş eşik değeri Eşitlik (5) ile hesaplanır.

$$o_i^4 = \mu_i' = \frac{\mu_i}{\mu_1 + \mu_2}, i = 1, 2 \quad (5)$$

5. *Katman*: Her  $i$  düğümü, düğüm işlevi ile uyarlamalı bir düğümdür ve her  $i$  düğümü sonuç ağırlıkları değerini hesaplar. Düğüm çıkışı Eşitlik (6) yardımıyla hesaplanır.

$$o_i^5 = \mu_i' f_i = \mu_i'(p_i x + q_i y + r_i) \quad (6)$$

6. *Katman*: Bu katmandaki düğüm çember ile ifade edilmiş olup  $\sum$  ile etiketlenmiştir. Bu katmanda gelen bütün sinyallerin toplamı olarak toplam çıktı  $f$  hesaplanmaktadır. Eşitlik (7) ile ağırlıklı gerçek çıkışı hesaplanmaktadır.

$$o^6 = f = \sum_i \mu_i' f_i = \frac{\sum_i \mu_i f_i}{\sum_i \mu_i} \quad (7)$$

## 5. Uygulama

Enerji tüketim tahmini için yapay zekâ tekniklerinden birisi olan ANFIS model uygulaması yapılmıştır. ANFIS model literatürdeki uygulamalar incelendiğinde özellikle mühendislik olmak üzere birçok alanda çok başarılı sonuçlar üretebilmektedir.

### 5.1. Veri

Çalışmanın örneklemini OECD ülkeleri oluşturmaktadır. Enerji ihtiyacının belirleyicileri olarak GSYİH, nüfus ve enerji fiyatları açıklayıcı değişkenler olarak belirlenmiştir. Açıklayıcı değişkenler için 1990-2013 gerçekleşen değerleri ve 2016-2030 tahmini değerleri OECD, Uluslararası Enerji Ajansı, Dünya Bankası ve IMF veri tabanlarından derlenmiştir. En uygun model belirlendikten sonra açıklayıcı değişkenlere ait 2016-2030 verileri yine aynı yıllar için Türkiye'nin enerji ihtiyacının tahmininde kullanılmıştır.

Veri seti eğitim ve test olarak iki parçaya bölünürken literatürdeki birçok çalışma incelenmiştir.

Özellikle veri seti ile de uygunluk gösteren (Nayak, Sudheer, Rangan, & Ramasastri, 2004) and as a result, neuro-fuzzy computing techniques have evolved. This approach has been tested and evaluated in the field of signal processing and related areas, but researchers have only begun evaluating the potential of this neuro-fuzzy hybrid approach in hydrologic modeling studies. This paper presents the application of an adaptive neuro fuzzy inference system (ANFIS'den hareketle ve (J. S. R. Jang, 1993) incelenerek veri seti % 75 eğitim ve % 25 test seti olmak üzere iki bölüme ayrılmış, eğitilen ağırlıklı test seti üzerindeki başarısı da incelenerek en iyi tahminleri üretecek model belirlenmiştir. Model performansları karşılaştırılırken Mean Absolute Error (MAE) ve Root Mean Square Error (RMSE) değerleri (eşitlik 8 ve 9) dikkate alınmıştır. Ayrıca belirlenen ANFIS model ağırlıklı ile ilgili ülkelerin 2030 yılına kadar enerji tüketim miktarları tahmin edilmiştir.

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{(i=1)}^N (X_i(Exp) - X_i(Pred)) \quad (8)$$

$$RMSE = \left[ \frac{[\sum_{(i=1)}^N [(X_i(Exp) - X_i(pred))^2]}]{0,5}}{N} \right] \quad (9)$$

Burada;  $X_i(Exp)$  ve  $X_i(Pred)$  sırası ile gerçekleşen ve tahmin edilen gözlem değerleridir.  $N$  ise örnek sayısını göstermektedir.

### 5.2 ANFIS Model Sonuçları

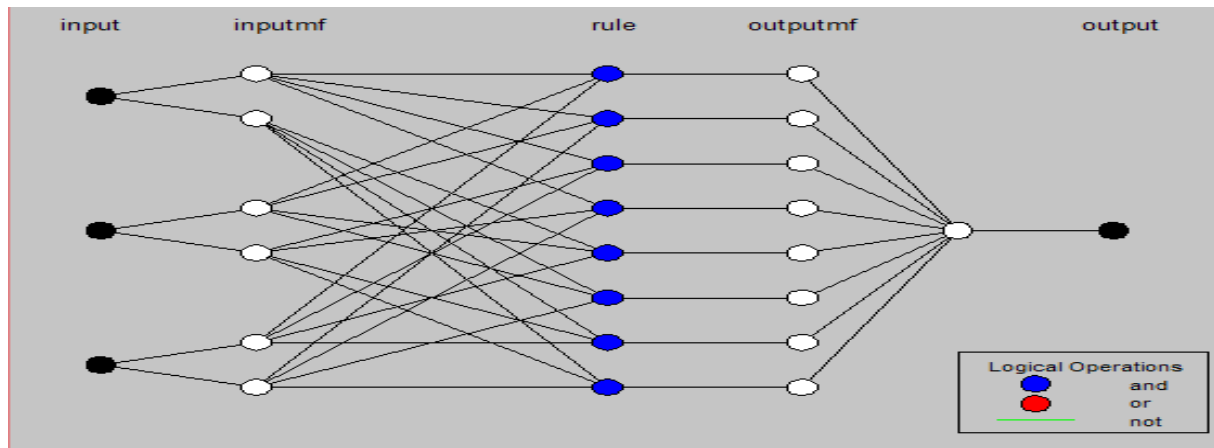
ANFIS model yapay sinir ağı ve bulanık mantık metodolojisini de içerdiğinden çok güçlü bir model olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada (Nayak et al., 2004) and as a result, neuro-fuzzy computing techniques have evolved. This approach has been tested and evaluated in the field of signal processing

and related areas, but researchers have only begun evaluating the potential of this neuro-fuzzy hybrid approach in hydrologic modeling studies. This paper presents the application of an adaptive neuro fuzzy inference system (ANFIS'ten hareketle ANFIS model geleneksel tahmin modellerine tercih edilmiş ve uygulanmıştır. ANFIS model yapısının belirlenmesi esnasında birçok model denemesi ilgili parametreler değiştirilerek gerçekleştirilmiştir. Yapılan denemelere ilişkin sonuçların bir kısmı sadece MAE istatistiği için Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3:** Model Deneme Sonuçlarına İlişkin Hata İstatistikleri

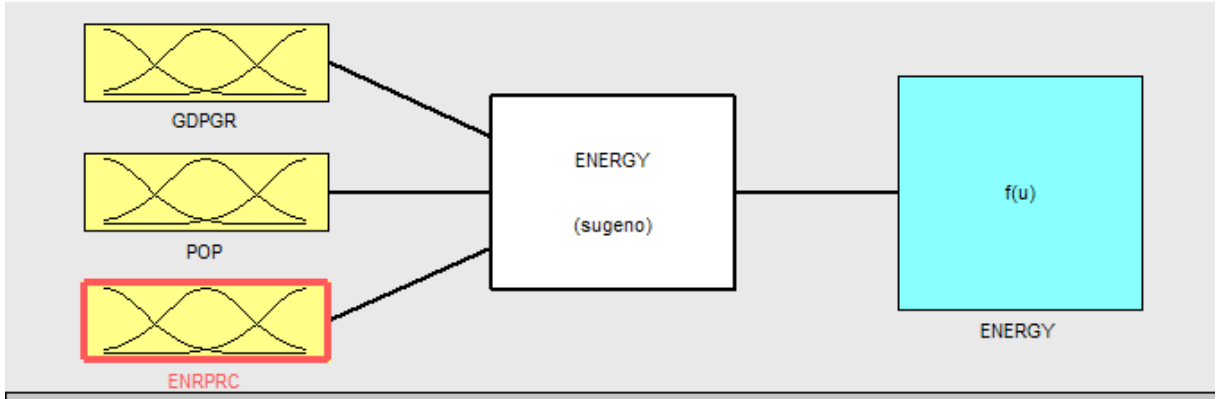
Üyelik Fonk. Say.	2-2-2		2-2-3		2-3-3		3-3-3		4-4-4	
<b>Hata (MAE)</b>	Eğitim	Test	Eğitim	Test	Eğitim	Test	Eğitim	Test	Eğitim	Test
<b>Üçgensel</b>	0,170	0,207	0,17	0,221	0,167	0,279	0,166	0,360	0,161	0,439
<b>Yamuk</b>	0,167	0,197	0,170	1,483	0,166	0,757	0,168	2,876	0,16	1,483
<b>Çan eğrisi</b>	0,169	0,190	0,168	0,890	0,165	1,972	0,164	1,7	0,155	2,278
<b>Gauss</b>	0,145	0,149	0,168	0,819	0,166	0,214	0,164	0,578	0,159	4,357
<b>Pi</b>	0,169	0,193	0,167	6,0399	0,165	1,565	0,167	14,54	0,166	0,191

Sonuç olarak ise gauss üyelik fonksiyonu ve her değişken için iki adet üyelik fonksiyonlu bir ağ yapısı belirlenmiştir. Kullanılan ağ yapısı şekil 5'te sunulmuştur.



**Şekil 5:** ANFIS Model

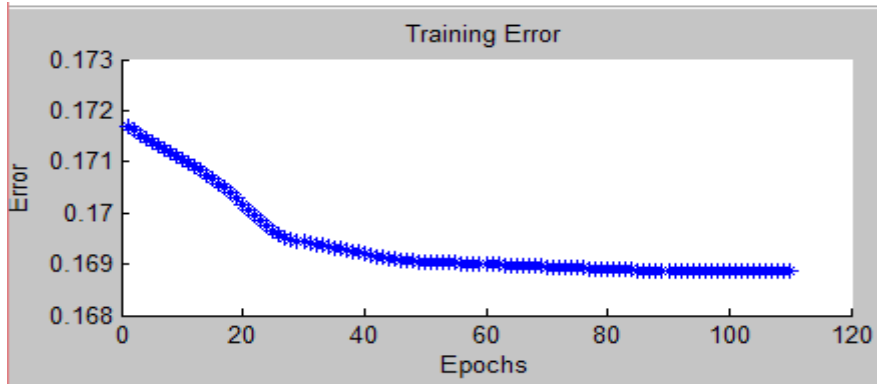
ANFIS Model için kullanılan bulanık çıkarım sistemi yapısı (Sugeno tip) Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6: BÇS Yapısı

ANFIS model değişkenler arasındaki ilişkileri öğrenirken tıpkı sinirsel ağlarda olduğu gibi eğitim hatalarının yinleme sayısına bağlı olarak azalmasını ve belli bir yinelemeden sonra sabitlenmesini gerek-

tirmektedir. Yani eğitim hatalarının azalan bir grafik sergilemesi (Şekil 7) ağın eğitildiğinin bir göstergesi olmaktadır.



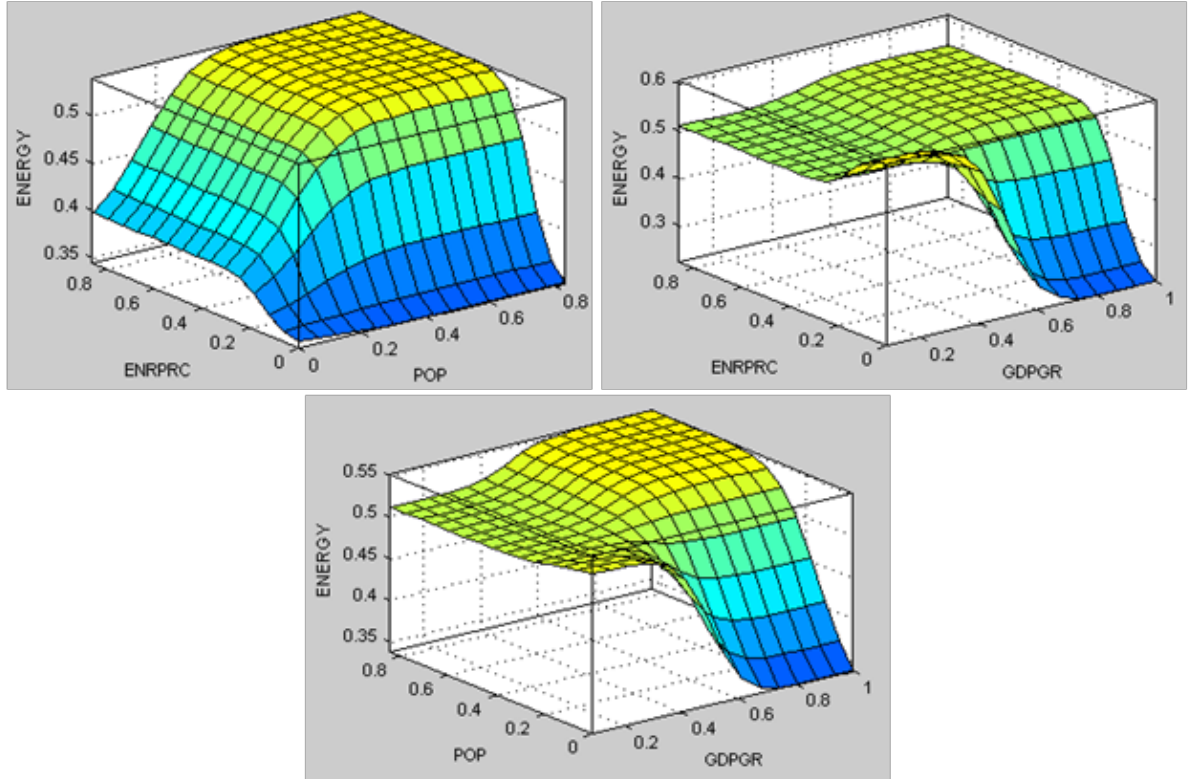
Şekil 7: Eğitim Hata Grafığı

Belirlenen ANFIS model parametreleri ve hata değerleri tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: ANFIS Model Parametreleri ve Hata Sonuçları

Ağ Türü	ANFIS (Sugeno tipi)
Katman Sayısı	6
Yineleme	110
Girdi Üyelik Fonksiyonu	Gauss
Çıktı Fonksiyonu	Sabit
Üyelik Fonksiyonu Sayısı	2-2-2
Bulanık Kural Sayısı	8
Optimizasyon Algoritması	Hibrit (Geri Yayılım ve EKK)
"ve" metodu	prod
"veya" metodu	probor
Durulaştırma Metodu	wtaver
MAE (Eğitim)	0,145
MAE (Test)	0,149
RMSE (Eğitim)	0,028
RMSE (Test)	0,036
R <sup>2</sup>	0,12

Tablo 4 eğitilen adaptif ağıın ilgili parametrelerle eğitim ve test veri seti üzerindeki öğrenme başarısını göstermektedir.



**Şekil 8:** Değişkenler Arası Üç Boyutlu İlişkiler

ANFIS model değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ilişkilerin tespit edilmesinde çok başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. ANFIS model ile belirlenen ilişkiler üç boyutlu ilişki grafikleri vasıtasıyla sunulmaktadır. İlişkilerin ifadesi olan fonksiyonlar model tarafından üretilememektedir. Tespit edilen ilişkiler Şekil 8'de sunulmaktadır.

### 5.3. Tahmin Sonuçları

Yapılan analiz neticesinde ülkelerin geleceğe yönelik olarak enerji ihtiyaçlarını belirlemek için uygun ANFIS modeli geliştirilmiştir. ANFIS model ile Türkiye için tahminler sunulmuştur. Çalışmada

ANFIS model tarafından elde edilen  $R^2$  istatistiği nispeten düşük olarak değerlendirilebilir. Ancak enerji tüketimini etkileyen çok fazla faktörün olduğu ve modelin doğrusal olmayan gerçek ilişkileri tespit ettiği düşünülürse bu istatistiğin nispeten düşük olarak hesaplanması açıklanabilir. Bir diğer konu ise modelden elde edilen hataların incelenmesidir. Modelin tahmin performansının bir göstergesi olan bu hatalar incelendiğinde sonuçların yeterince güvenilir olduğunu söylemek mümkün olacaktır.

Yapılan çalışma sonucunda Türkiye için 2016-2030 yılları arasındaki birincil enerji kaynaklarına dayalı olarak enerji tahmini sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 5:** Türkiye 2016-2030 için Birim Hâsıla Başına Tüketilen Enerji Miktarı Talep Tahmini (2016, TEP)

Yıllar	Enerji Talep Tahmini	Yıllar	Enerji Talep Tahmini
2016	9,718362	2024	9,695409
2017	9,678535	2025	9,701551
2018	9,636938	2026	9,707422
2019	9,64493	2027	9,713189
2020	9,652746	2028	9,718769
2021	9,668027	2029	9,724144
2022	9,682331	2030	9,729293
2023	9,688922		



Tablo 5'deki değerlere bakıldığında birim hâsıla başına tüketilen enerjinin 2016 yılından 2030 yılına kadar nerede ise aynı kaldığı görülmektedir. Tahmin sonuçlarının böyle olmasında ülkelerin gelecek enerji planlarını birincil enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarına kaydırmaları, düşük karbon yoğunluklu enerji teknolojilerine geçiş yapmaları, enerji konusunda verimliliklerin artacağı beklentisi ve çevresel hassasiyetlerin her geçen gün artması ile enerji yelpazesini değiştirmelerinin etkisi olduğu tahmin edilmektedir (IEA, World Enerji Outlook, 2014).

## 6. Sonuç ve Değerlendirme

Enerji talebinin ülkeler için öneminden dolayı yapılmış olan bu çalışma ile OECD ülkelerine ait ilgili veri seti kullanılarak 2016-2030 yılları arasındaki dönemde Türkiye'nin birincil kaynaklara dayalı enerji talep tahmini yapılmıştır. Analiz sonucuna göre, Türkiye'nin gelecek yıllarda birincil kaynaklara dayalı enerji talebinde kayda değer bir artış beklenmemektedir. Bu sonucun elde edilmesinde enerji arz ve

talep değişkenlerinin etkisi olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle enerji üretim yelpazesinin değişmesi, yenilenebilir enerjilere dayalı enerji üretiminin artması, düşük karbon yoğunluklu enerji üretimine geçilmek istenmesi, enerji güvenliği konusundaki endişeler ve çevresel duyarlılıkların artması birincil enerji arzına dayalı olarak beklenen talebin artış göstermemesinin sebepleri arasında gösterilebilir. ANFIS yöntemi ile Türkiye için yapılan enerji talep tahmini birim hâsıla başına tüketilen enerji miktarı olarak 2016 yılı için 9,718362 TEP, 2030 yılı için ise 9,729293 TEP hesaplanmıştır. Elde edilen bu değerlerin birbirine bu kadar yakın olmasının nedeninin fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminden daha çevreci ve yerli kaynaklar olan yenilenebilir enerjilere geçiş olduğu anlaşılmaktadır. Çalışma sonucunda, Türkiye'nin enerji talebindeki artışa rağmen birincil kaynaklara dayalı enerji talebindeki yatay seyrin politika yapıcılara, enerji konusunda söz sahibi olanlara ve enerji üzerine çalışma yapmakta olan bilim insanlarına bir fikir vereceği düşünülmektedir.

## Kaynakça

AbuAl-Foul, B.M, (2012), Forecasting Energy Demand in Jordan Using Artificial Neural Networks, Topics in Middle Eastern and African Economies Vol. 14, September 2012

Aydın, F.F., (2010), Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 35, Ocak-Temmuz 2010,317-340

Bayrak M., Esen Ö. (2013), Yapay Sinir Ağları Yöntemiyle Türkiye'nin Enerji Talebi Tahmini ve Enerji Açığı Öngörüsü [2012-2020], Atatürk Üniversitesi 17. Ulusal İktisat Sempozyumu

Bayraktutan, Yusuf, Arslan, I., Özkan, G. S. ve Çevik, F. S. (2012a), "Industrial Sector Energy Consumption in Turkey - The Relationship Between Economic Growth (1970-2010)", *Journal of Economics and International Finance*, 4 (2), 30-35. [http:// dx.doi.org/10.5897/JEIF11.140](http://dx.doi.org/10.5897/JEIF11.140)

Bp, (2013), Bp Energy Outlook 2030, [http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2015/bp-energy-outlook-booklet\\_2013.pdf](http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2015/bp-energy-outlook-booklet_2013.pdf)

BP, (2016), Energy Outlook 2035, <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook-2035/energy-outlook-to-2035.html>

Canyurt, E. O., Ceylan, H., Öztürk, H. K., ve Hepbaşlı, A. (2004) "Energy Demand Estimation Based on Two-

Different Genetic Algorithm Approaches" *Energy Sources*, 26: 1313-1320.

Ceylan, H. ve Öztürk, H. K. (2004) "Estimating Energy Demand of Turkey Based on Economic Indicators Using Genetic Algorithm Approach" *Energy Conversion and Management*, 45:2525-2537.

Ceylan, H., Ceylan, H., Haldenbilen, S. ve Baskan, Ö. (2008) "Transport Energy Modeling With Meta-Heuristic Harmony Search Algorithm, An Application to Turkey" *Energy Policy*, 36:2527-2535.

Ceylan, H., Öztürk, H. K., Hepbaşlı, A., ve Utlu, Z. (2005) "Estimating Energy end Exergy Production and Consumption Values Using Three Different Genetic Algorithm Approaches. Part 1: Model Development" *Energy Sources*, 27:621-627.

Ceylan, H., Öztürk, H. K., Hepbaşlı, A., ve Utlu, Z. (2005) "Estimating Energy end Exergy Production and Consumption Values Using Three Different Genetic Algorithm Approaches. Part 1: Model Development" *Energy Sources*, 27:621-627.

Costantini, V. and Martini, C., 2010. "The causality between energy consumption and economic growth: A multi-sectoral analysis using non-stationary cointegrated panel data", *Energy Economics* 32, 591-603

Ediger, V.Ş ve Akar, S. (2007) "ARIMA Forecasting of Primary Energy Demand by Fuel in Turkey" *Energy Policy*, 35:1701-1708.

- Erdoğan, E. (2007) "Electricity Demand Analysis Using Cointegration and ARIMA Modelling: A Case Study of Turkey" *Energy Policy*, 35:1129-1146.
- Ersoy, A. Yağmur (2010), "Ekonomik Büyüme Bağlamında Enerji Tüketimi", *Akademik Bakış Dergisi*, 20, 1-11.
- Es H. A., Kalender F.Y. ve Hamzaçebi C. (2014), *Yapay Sinir Ağları İle Türkiye Net Enerji Talep Tahmini*, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 29, No 3, 495-504,
- Esen, Ö. ve Bayrak, M., (2015), *Enerji Açığının Belirleyicilerinin Teorik Perspektiften İncelenmesi*, Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:3 Sayı:1 Haziran: 2015
- Fullér, R. 1995. *Neural fuzzy systems*.
- Görücü, F.B. ve Gümrah, F. (2004) "Evaluation and Forecasting of Gas Consumption by Statistical Analysis" *Energy Sources*, 26:267-276.
- Görücü, F.B., Geriş, P., U. ve Gumrah, F. (2004) "Artificial Neural Network Modeling for Forecasting Gas Consumption" *Energy Sources*, 26:299-307.
- Haldenbilen, S. ve Ceylan, H. (2005) "Genetic Algorithm Approach To Estimate Transport Energy Demand In Turkey" *Energy Policy*, 33:89-98.
- Hamzaçebi Coşkun ve Kutay Fevzi, (2004), *Yapay Sinir Ağları İle Türkiye Elektrik Enerjisi Tüketiminin 2010 Yılına Kadar Tahmini*, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 19, No 3, 227-233
- Hirota, K., & Pedrycz, W. (1994a). A distributed model of fuzzy set connectives. *Fuzzy Sets and Systems*, 68(2), 157-170. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0165-0114\(94\)90042-6](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0165-0114(94)90042-6)
- Hirota, K., & Pedrycz, W. (1994b). Or/and Neuron in Modeling Fuzzy Set Connectives. *Ieee Transactions on Fuzzy Systems*, 2(2), 151-161. <http://doi.org/10.1109/91.277963>
- Hotunoğlu H., ve Karakaya E. (2011), *Forecasting Turkey's Energy Demand Using Artificial Neural Networks: Three Scenario Applications Yapay Sinir Ağları Yöntemiyle Türkiye'nin Enerji Talebi Tahmini: Üç Senaryo Uygulaması*, Ege Akademik Bakış, Cilt 11 Özel Sayı, 87-94
- IEA (2016), <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?&country>
- IEA, (2014), *World Energy Outlook, 2014*, Aralık 2014 Yayın No: TÜSİAD-T/2014/12/564
- Jang, J. 1991. *Fuzzy Modeling Using Generalized Neural Networks and Kalman Filter Algorithm*. Proceedings of the 9th National Conference on Artificial Intelligence, 91, 762-767. Retrieved from <http://www.aaai.org/Library/AAAI/1991/aaai91-119.php>
- Jang, J.-S. R. 1993. ANFIS: Adaptive-network-based fuzzy inference system. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 23(3), 665-685. <http://doi.org/10.1109/21.256541>
- Kandel, A. (1991). *Fuzzy expert systems*. CRC press.
- Kavaklıoğlu, K., Ceylan, H., Öztürk, H. K. ve Canyurt, O. E. (2009) "Modeling and Prediction of Turkey's Electricity Consumption Using Artificial Neural Networks" *Energy Conversion and Management*, 50: 2719- 2727.
- Kaynar O., Taştan S., ve Demirkoparan F. *Yapay Sinir Ağları İle Doğalgaz Tüketim Tahmini*, Atatürk Ü. İİBF Dergisi, 10. *Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı*, 2011
- Khan, M. A. and Ahmed, U. 2008. "Energy Demand in Pakistan: A Disaggregate Analysis", *The Pakistan Development Review*, 47(4), 437-455.
- Mahmutoğlu M., ve Öztürk F. (2015), *Türkiye Elektrik Tüketimi Öngörüsü ve Bu Kapsamda Geliştirilebilecek Politika Önerileri*, EY International Congress On Economics II "Europe And Global Economic Rebalancing" Ankara, November 5-6, 2015
- Murat, Y., S. ve Ceylan, H. (2006) "Use of Artificial Neural Networks for Transport Energy Demand Modeling" *Energy Policy*, 34:3165-3172.
- Nayak, P. C., Sudheer, K. P., Rangan, D. M., & Ramasastri, K. S. (2004). A neuro-fuzzy computing technique for modeling hydrological time series. *Journal of Hydrology*, 291, 52-66. <http://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2003.12.010>
- OECD, (2016), *OECD.stat*, <http://stats.oecd.org/>
- OECD.stat. [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=POP\\_FIVE\\_HIST#](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=POP_FIVE_HIST#) <http://knoema.com/yxptpab/crude-oil-price-forecast-long-term-2016-to-2025-data-and-charts>
- Öztürk, H. K., Ceylan, H., Canyurt, O. E. ve Hepbaşlı, A. (2005) "Electricity Estimation Using Genetic Algorithm Approach: A Case Study of Turkey" *Energy*, 30:1003-1012.
- Paul, S. And Bhattacharya, R. N. 2004. "Causality Between Energy Consumption and Economic Growth in India: A Note on Conflicting Results", *Energy Economics*, 26, 977-983
- Say N.P. ve Yücel M. (2006), *Energy consumption and CO2 emissions in Turkey: Empirical analysis and future projection based on an economic growth*, Volume 34, Issue 18, 3870-3876.
- Solak A.O., "Petrol Fiyatlarını Belirleyici Faktörler", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(2), 117-124.
- Sözen A., ve Arcaklıoğlu E., (2007) "Prediction of Net Energy Consumption Based on Economic Indicators

- (GNP and GDP) in Turkey” *Energy Policy*, 35:4981-4992.
- Sözen, A., Arcaklioğlu E. ve Özkaymak, M., (2005), “Turkey’s net energy consumption”, *Applied Energy*, 81, pp. 209–221.
- Takagi, T., & Sugeno, M. (1985). Fuzzy identification of systems and its applications to modeling and control. *Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on, SMC-15(1)*, 116–132. <http://doi.org/10.1109/TSMC.1985.6313399>.
- TENVA (Türkiye Enerji Vakfı), 2015, 2030'lara Doğru Türkiye'nin Enerji Görünümü, <http://www.tenva.org/2030lara-dogru-turkiyenin-enerji-gorunumu/#prettyPhoto>
- TMMOB(2012), Enerji Verimliliği Raporu, Elektrik Mühendisleri Odası, 42. Dönem Enerji Çalışma Grubu, EMO Yayınları
- Toksarı, M. D. (2007) “Ant Colony Optimization Approach to Estimate Energy Demand of Turkey” *Energy Policy*, 35:3984-3990.
- Tunç, M., Çamdalı, Ü. ve Parmaksızoğlu, C. (2006) “Comparison of Turkey’s Electrical Energy Consumption and Production with Some European Countries and Optimization of Future Electrical Power Supply Investments in Turkey” *Energy Policy*, 34:50-59.
- Ünler, A. (2008) “ Improvement of Energy Demand Forecasts Using Swarm Intelligence: The Case of Turkey with Projections to 2025” *Energy Policy*, 36:1937-1944.
- World Bank (WB), (2016), GDP per capita growth (annual %) <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD.ZG>
- WWF-Türkiye, (2015), Türkiye İçin Düşük Karbonlu Kalkınma Yolları ve Öncelikleri, <http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads>
- Yumurtacı, Z. ve Asmaz, E. (2004) “Electric Energy Demand of Turkey for the Year 2050”, *Energy Sources*, 26:1157-1164.



**MAKALE GÖNDERME VE YAZIM KURALLARI**

Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazıların daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Daha önce konferanslarda sunulmuş ve özeti yayınlanmış çalışmalar, bu durum belirtilmek üzere kabul edilebilir. Yayın için gönderilmiş çalışmalarını gecikme veya diğer bir nedenle dergiden çekmek isteyenlerin bir yazı ile başvurmaları gerekir. Yayın kurulu Ege Akademik Bakış Dergisi için gönderilmiş yazılarda makale sahiplerinin bu koşullara uymayı kabul ettiklerini varsayar. Dergiye gönderilen yazılara telif hakkı ödenmez.

Yayın kurulu, yayın koşullarına uymayan yazıları yayınlamamak, düzeltmek üzere yazarına geri vermek, biçimce düzenlemek yetkisine sahiptir. Yayınlanmak üzere gönderilen yazılar, yayın kurulunun uygun gördüğü en az iki hakem tarafından değerlendirildikten sonra yayınlanması uygun görülürse dergide basılır.

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir. Yazıların Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü'ne ve Yeni Yazım Kılavuzu'na uygun olması gerekir.

**Yazışma Adresi:** Doç. Dr. Nazif Çatık, Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ege Akademik Bakış Dergisi Editörü, e-posta: eab@mail.ege.edu.tr

**Elektronik (Online) Makale Başvurusu**

Ege Akademik Bakış dergisine makale başvuruları [www.onlinedergi.com/eab](http://www.onlinedergi.com/eab) adresinden ulaşılabileceğiniz çevrimiçi makale gönderme sistemi üzerinden yapılır. Elektronik ("online") başvuru sırasında karşılaşıcağınız herhangi bir sorunla ilgili olarak dergi sekreteryası ile iletişime geçebilirsiniz.

Makalenin editör kurulu tarafından yapılacak ön değerlendirmede reddedilmesi durumunda yazarlardan başvuru ücreti alınmamaktadır. Makale, editör kurulu tarafından yapılacak ön değerlendirmeyi geçtiği takdirde dergiye yönelik maliyetlerin karşılanması amacıyla 140 TL tutarındaki değerlendirme ücreti dergi sekreteryası tarafından bildirilecek banka hesabına yatırılmalıdır. Ödemenin yapıldığına dair banka dekontunun dergi sekreteryasına e-mail ile ([eab@mail.ege.edu.tr](mailto:eab@mail.ege.edu.tr)) ulaştırılması durumunda makale hakem sürecine sokulacaktır. Makale başvuru ücreti geri ödenmemektedir.

**İletişim:**

Burcu Şentürk

Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bornova, 35100 İzmir, Türkiye

Tele-Faks: +90 232 342 38 21

E-posta: [eab@mail.ege.edu.tr](mailto:eab@mail.ege.edu.tr)

**Yazım Kuralları**

Lütfen makalenizi dergi yazımı ile ilgili kuralları ve aşağıdaki örnek makaleyi dikkate alarak dergimize gönderiniz.

**1. Özet**

Özet 250 kelimeden az olmalı çalışmanın kapsamını ve temel bulguları içermelidir. Özeten sonra en az 3 anahtar sözcüğe yer verilmelidir. Anahtar sözcük listesinden sonra, varsa en az 3 JEL kodu eklenmelidir.

**2. Ana Metin**

Ana metin tablo, şekil ve referanslar dahil 35 sayfayı aşmamalıdır. Makaleler çift satır aralıklı ve A4 boyutunda yazılmalıdır. Makale gönderiminden önce yazı ve referanslarda hata olup olmadığı kontrol edilmelidir.

**3. Tablo ve Şekiller**

Tablo ve şekiller metnin uygun yerlerinde ardışık numaralandırılmış bir şekilde gösterilmelidir. Her şekil ve tabloya bir başlık verilmelidir. Tablo ve şekiller başka bir yerden alındığı takdirde kaynak gösterilmelidir.

**4. Kaynaklar**

**4.1.** Kaynaklar metin içinde şöyle gösterilmelidir: Arellano ve Bond (1991), kaynak gösterilen makale birden fazla yazara aitse Arellano ve diğerleri (1995). Eğer bir yazarın aynı yıla ait birden fazla çalışması var ise Arellano (1997a) ve Arellano (1997b) gibi her yıl için alfabetik olarak sıralanmalıdır.

**4.2.** Kaynaklar makalenin sonunda yer almalıdır ve aşağıdaki örneklerde de gösterildiği gibi yazarın soyadına göre sıralanmalıdır.

**Dergiler**

İki yazar için:

Arellano, M. ve Bond, S. (1991) "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations" *Review of Economic Studies*, 58: 277-297.

İkiden fazla yazar için:

Arellano, M., Bover, O. ve McLaugh, D. (1995) "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Component Models" *Journal of Econometrics*, 68(1): 29-52.

**Kitaplar**

İki yazar için:

Cooke, P. (2004) "Regional Innovation Systems – An Evolutionary Approach" Cooke et al. (eds.) *Regional Innovation Systems*, 2nd Edition, London, Routledge.

İkiden fazla yazar için:

Cooke, P., Stephen, R. ve Wylie, P. (2003) *Northern Ireland's Evolving Regional Innovation System*, 3rd Edition, London, Routledge

**İnternet Kaynakları**

TÜBİTAK (2006), [http://www.tubitak.gov.tr/hakkimizda/2004/ek7/EK\\_7.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/hakkimizda/2004/ek7/EK_7.pdf), (05.05.2006) (Kaynağa ulaşım tarihi parantez içinde verilmelidir.)

**SON NOTLAR**

Lütfen dipnot yerine son notları kullanınız. Son notlar metnin ilgili yerinde üst simgeler kullanılarak verilmeli ve makalenin sonunda yer almalıdır.

**SUBMISSION GUIDELINES**

All submitted works must be original, must not have appeared elsewhere, and must not be submitted for publication elsewhere while under consideration by Ege Academic Review. Those works which have been presented in conferences and whose abstracts have already been published can be accepted for consideration on the condition that the presentation and publication dates and places are stated to the editor. Authors who wish to withdraw their submitted works for delays or any other reason should write to the editor. Submission of a manuscript for review is assumed by the editorial board the acceptance of these conditions by the authors. There will be no royalty payment to the authors.

The editorial board reserves the right not to accept manuscripts for consideration if they do not follow submission guidelines, to return them for revisions, or to organize them in the house style. All submitted works for publication undergo peer review, based on initial screening by editors and subsequent doubleblind refereeing by at least two reviewers. They are published only if they are found proper for publication.

The working languages of Ege Academic Review are Turkish and English. Articles in Turkish should follow the Dictionary and Spelling Guide of the Turkish Linguistic Society (<http://www.tdk.org.tr>).

Manuscripts and all editorial correspondence should be addressed to: The Editor, Assoc. Prof. Dr. Nazif Çatık, Ege University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, The Journal of Ege Academic Review, e-mail: [eab@mail.ege.edu.tr](mailto:eab@mail.ege.edu.tr).

**Online Manuscript Submission**

Manuscript submissions to the Journal of Ege Academic Review must be made using the online manuscript submission system at [www.onlinedergi.com/eab](http://www.onlinedergi.com/eab). Users should register when accessing the online system for the first time. If you experience any problem with the online submission please contact with the journal secretariat.

If the paper is rejected by the Editorial board, authors do not have to pay a fee. If the paper passes the preliminary assessment process by the Editorial board, of \$50 should be paid to the bank account provided by the Journal Secretariat as the submission fee to cover processing costs. The manuscript will be sent to referees when the scanned copy of the bank receipt of payment is e-mailed to the Journal Secretariat. Submission fee is non-refundable.

**Contact**

Burcu Şentürk

Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bornova, 35100 İzmir,

Türkiye Tele-Fax: +90 232 342 38 21

E-mail: [eab@mail.ege.edu.tr](mailto:eab@mail.ege.edu.tr)

**The Journal Writing Style**

Please submit your papers to our journal by considering the style guidelines and the sample paper given below.

**1. Abstract**

The abstract should be fewer than 250 words and should cover the scope of the work and summarize the main findings. At least 3 keywords should be listed below the abstract. If available, at least 3 Journal of Economic Literature (JEL) classification codes should be added after the keywords list.

**2. The manuscript**

Manuscripts should not exceed 35 pages of text including tables, figures and references. Manuscripts should be typed with a double spacing on one side of A4 paper only. The text and references should be checked for the errors before submission.

**3. Tables and Figures**

Tables and Figures should be embedded in the convenient place of the text and numbered consecutively in Arabic numerals. Each figure and table should have a caption. The source of tables and figures should be given if they are taken from elsewhere.

**4. References**

**4.1.** References should be cited in the text as follows: Arellano and Bond (1991), if the paper is written by more than two authors Arellano et al., (1995). If there is more than one work by an author in a given year, they should be labeled alphabetically within each year, such as Arellano (1997a) Arellano (1997b).

**4.2.** The references should be placed at the end of the paper and arranged in alphabetical order by authors' last names, as shown in examples below.

**Periodicals / Journals**

For two authors:

Arellano, M. ve Bond, S. (1991) "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations" *Review of Economic Studies*, 58: 277-297.

**More than two authors:**

Arellano, M., Bover, O. ve McLaugh, D. (1995) "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Component Models" *Journal of Econometrics*, 68(1): 29-52.

**Books**

Cooke, P. (2004) "Regional Innovation Systems – An Evolutionary Approach" Cooke et al. (eds.) *Regional Innovation Systems*, 2nd Edition, London, Routledge.

**More than two authors:**

Cooke, P., Stephen, R. ve Wylie, P. (2003) *Northern Ireland's Evolving Regional Innovation System*, 3rd Edition, London, Routledge

**Internet sources:**

TÜBİTAK (2006), [http://www.tubitak.gov.tr/hakkimizda/2004/ek7/EK\\_7.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/hakkimizda/2004/ek7/EK_7.pdf), (05.05.2006) (Access date should be written in parenthesis)

**END NOTES**

Please use endnotes rather than footnotes. Endnotes should be marked by consecutive superscript numbers in the related part of the text, and listed at the end of the article.