

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

İKTİSADİ VE İDARİ
BİLİMLER FAKÜLTESİ
E-DERGİ

HAZİRAN
JUNE

2024

CİLT

VOLUME

13

SAYI

ISSUE

1

TRAKYA UNIVERSITY
E-JOURNAL OF THE
FACULTY OF ECONOMICS
AND ADMINISTRATIVE
SCIENCES

e-ISSN 2147-2483

TRAKYA UNIVERSITY
E-JOURNAL OF THE FACULTY OF ECONOMICS AND
ADMINISTRATIVE SCIENCES

VOLUME: 13
ISSUE:1
JUNE 2024

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
E-DERGİ

CİLT:13
SAYI:1
HAZİRAN 2024

TRDİZİN  DOAJ

ISSN:2147-2483

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



Owner / Dergi Sahibi

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ ADINA /
BEHALF OF TRAKYA UNIVERSITY FACULTY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCE
PROF. DR. AYHAN GENÇLER

Editor / Editör

DR. ÖĞR. ÜYESİ CANER EKİZCELEROĞLU / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

Assistant Editor / Editör Yardımcısı

ARŞ. GÖR. METEHAN KAPLAN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞRETİM GÖREVLİSİ TOLGA ERDOĞAN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

Field Editors/ Alan Editörleri

DOÇ. DR. BERNA HIZARCI BEŞER / DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. DİDEM SAYGIN / ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. İLKNUR BİLGİN / HAKKARİ ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. YASİN ÇAKIREL / KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ TOGAN KARATAŞ / MARMARA ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ ADNAN SEYAZ / KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ

Language Editors / Dil Editörleri

DOÇ. DR. İLKER TOSUN / KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
ÖĞRETİM GÖREVLİSİ FATMA ÖZKAN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
ÖĞRETİM GÖREVLİSİ ÖZGE İŞBECER / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

Layout Editor / Mizanpaj Editörü

DR. ÖĞRETİM GÖREVLİSİ TOLGA ERDOĞAN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

Statistic Editor / İstatistik Editörü

PROF. DR. SELAY GİRAY YAKUT / MARMARA ÜNİVERSİTESİ

Publication Board / Dergi Yayın Kurulu

Chairman / Başkan

PROF. DR. AYHAN GENÇLER

Members / Üyeler

PROF. DR. KIYMET ÇALİYURT / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
PROF. DR. ADİL OĞUZHAN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
PROF. DR. M. ENGİN SANAL / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. UMUT AKDUĞAN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. NURAL YILDIZ / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ LEVENT ÖZKAN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

Address / İletişim Adresi

T.C. TRAKYA ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE BİLİMLER FAKÜLTESİ BALKAN YERLEŞKESİ EDİRNE/
TÜRKİYE

TEL: 0284 235 71 51 -52

FAKS: 0284 235 73 63-18 57

Advisory and Scientific Committee / Danışma ve Bilim Kurulu

PROF. DR. SÜLEYMAN ÖZDEMİR
BANDIRMA ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. SUDİ APAK
ESEN YURT ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. ABDURAHMAN BENLİ
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. ABDÜLKADİR ŞENKAL
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. SADİ UZUNOĞLU
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. CÜNEYT AKALIN
AREL ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. GAMZE YÜCESAN ÖZDEMİR
ANKARA ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. SİNAN ÜNSAR
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. NURCAN METİN
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. CANAN ÇETİN
MARMARA ÜNİVERSİTESİ'NDEN EMEKLİ

PROF. DR. O. MURAT KOÇTÜRK
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. AYŞE AKYOL
AREL ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. LEVENT ÜRER
İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. BÜNYAMİN BACAĞ
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. ATA YAKUP KAPTAN
SAMSUN ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

PROF. DR. ERCAN SARIDOĞAN
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

DOÇ. DR. KAMİL ORHAN
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ

DOÇ. DR. BİLGE ACAR BOLAT
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

DOÇ. DR. ERSİN KAVİ
YALOVA ÜNİVERSİTESİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ HAMİDE TACİR
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ ONUR DİKMENLİ
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ AYNUR ACER
AREL ÜNİVERSİTESİ

DR. SERDAR GÖCEN
OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ

Our Referees in This Issue / Bu Sayıdaki Hakemlerimiz

PROF. DR. ADEM BALTACI / İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
PROF. DR. GÖKHAN DÖKMEN / ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
PROF. DR. FERDİ ÇELİKAY / ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
PROF. DR. SAHURE GONCA TELLİ
DOÇ. DR. AHMET OĞUZ / KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. GÜNAY KURTULDU / KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. HAVVA GÜLTEKİN / TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. HAVANUR ERGUN TATAR / BARTIN ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. MERYEM BERRİN BULUT / ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. OSMAN TUZUN / UŞAK ÜNİVERSİTESİ
DOÇ. DR. SERDAR GÖCEN / OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ BİLAL NERGİZ / KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ EVREN DENKTAŞ / OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ HİLAL GÖRKEM / ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ MAHMUT SELAMİ AKIN / İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ OSMAN ERCAN / ARDAHAN ÜNİVERSİTESİ
DR. HAKAN KAYA / BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

1 - 21

Mehmet Bardakçı

Yemen savaşı ve İran-Suudi Arabistan rekabeti

The Yemen conflict and the Saudi-Iranian rivalry

22 - 37

Hüseyin Burgazoğlu, Çiğdem Arıcıgil Çılan

Investigating the relationship between organizational citizenship behavior and job satisfaction in the context of biculturalism

Örgütsel vatandaşlık davranışı ve iş tatmini arasındaki ilişkinin çift kültürlülük bağlamında incelenmesi

38 - 51

Serkan Terzi

Denetim kalitesinin vergiden kaçınma üzerindeki etkisi: Borsa İstanbul örneği

The effect of audit quality on tax avoidance: the case of Borsa Istanbul

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

52 - 65

Şaban Kızılarıslan, Mustafa Zuhul

Investigating the validity of the gibrat law at the provincial level in Türkiye: parametric and semiparametric panel data models

Türkiye’de iller düzeyinde gibrat yasasının geçerliliğinin incelenmesi: parametrik ve semiparametrik panel veri modelleri

66 - 81

Aynur Süsay Alkan

Yerli ve yabancı yatırımcıların Borsa İstanbul’un piyasa etkinliğine etkisi: Fourier eşbütünleşme yaklaşımı

Impact of domestic and foreign investors on Borsa Istanbul's market efficiency: Fourier cointegration approach

82 - 100

Başak Karşıyakalı, Üzeyir Aydın, Selim Şanlısoy

The causal relationship between environmental taxes for sustainable development and greenhouse gas emissions (CO₂): a case study of Türkiye

Sürdürülebilir gelişme için çevre vergileri ile sera gazı salınımı (CO₂) arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği

Yemen savaşı ve İran-Suudi Arabistan rekabeti

The Yemen conflict and the Saudi-Iranian rivalry

Mehmet Bardakçı¹ 

ÖZ

İran ve Suudi Arabistan 1979'daki İran İslam Devrimi'nden beri bölgesel güç mücadelesi içindedir. Bu rekabet Arap ayaklanmalarıyla birlikte artmıştır. Bu çalışma Arap ayaklanmaları sürecinde Yemen'de ortaya çıkan savaşta İran ve Suudi Arabistan arasındaki rekabeti incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın merkezi araştırma sorusu Yemen Savaşı'nda Suudi Arabistan-İran rekabetinin nasıl gerçekleştiğidir. Bunun yanında makale başka araştırma sorularını da cevaplamayı amaçlamaktadır: Yemen, Suudi Arabistan ve İran için ne derecede önemlidir? İran'ın Husiler'le ne tür bir ilişkisi vardır? Suudi Arabistan'ı Yemen'de askeri müdahaleye yönlendiren faktörler nelerdir? Hangi olaylar Suudi Arabistan'ı Yemen'de ateşkes yapmaya itmiştir? Bu sorular ışığında çalışma şu hipotezleri öne sürmektedir: İran ve Suudi Arabistan'ın Yemen krizine müdahil olması güç ve güvenlik temelinde neo-realist teori çerçevesinde açıklanabilir. Bunun yanında makale İran ve Husiler arasındaki ilişkilerin yaygın olarak kabul edildiğinin aksine inanç birlikteliğinden çok pragmatik bir temele dayandığını ileri sürmektedir. Ayrıca çalışma Suudi Arabistan'ın Yemen'e askeri müdahalesinin maliyet-fayda dengesinin git gide fayda aleyhine bozulması sonucunda Suudi Arabistan'ı Yemen'de ateşkes ilan etmeye sevk ettiğini savunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vekalet Savaşı, Yemen, Husiler, İran, Suudi Arabistan.

Jel Sınıflaması: F5, N45, N95.

ABSTRACT

Iran and Saudi Arabia have been in a regional power struggle since the 1979 Iranian Islamic revolution. This rivalry has increased with the Arab revolts. This study aims to investigate how the Saudi-Iranian rivalry played out during the Yemen conflict in the context of the Arab revolts. Other questions considered for the study are as follows: How important is Yemen for Saudi Arabia and Iran? What kind of relationship do Iran and the Houthis have? Which factors induced Saudi Arabia to intervene militarily in Yemen, and which events compelled Saudi Arabia to declare a ceasefire there? In the light of these questions, the hypotheses advanced are; the involvement of Iran and Saudi Arabia in the Yemen crisis can be explained on the basis of power and security within the framework of neo-realist theory and contrary to what is widely accepted, relations between Iran and the Houthis are of a pragmatic nature rather than stemming from a shared belief system. The study also argues that the cost-benefit balance of Saudi Arabia's military intervention in Yemen was progressively disrupted at the expense of benefit led Saudi Arabia to cease fighting in Yemen.

Keywords: Proxy War, Yemen, Houthis, Iran, Saudi Arabia.

Jel Classification: F5, N45, N95.



DOI: [10.47934/tife.13.01.01](https://doi.org/10.47934/tife.13.01.01)

1. Doç. Dr. Bir kuruma bağlı değildir.

Corresponding Author / Sorumlu Yazar

Mehmet Bardakçı

E-mail: mehmet_bar@yahoo.com

Submitted / Başvuru: 13.01.2024

Accepted / Kabul: 18.03.2024

Citation / Atıf: Bardakçı M. (2024). Yemen savaşı ve İran-Suudi Arabistan rekabeti. Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi, 13(1), 1-21, <https://doi.org/10.47934/tife.13.01.01>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. Giriş

Soğuk Savaş dönemi koşullarında farklılıklarını rafa kaldırarak ABD'yle ittifak halinde uyumlu bir ilişkiye sahip olan İran ve Suudi Arabistan, 1979 İran İslam Devrimi'nden beri rekabet halindedir. Sık sık İran Dini Lideri Ayetullah Humeyni'nin gayri meşru olarak gördüğü Körfez monarşilerinin devrilmesi çağrısında bulunması bu ülkelerde korkuya yol açmıştır. Diğer taraftan Suudiler'in mensup olduğu Vahabilik/Selefilik mezhebinin Şii'leri on iki imama bağlılıkları nedeniyle doğru yoldan sapmış olarak görmeleri İranlılar'ı kızdırmıştır. Farklı siyasal-ideolojik modellere sahip olmaları, hem İran'ın hem de Suudi Arabistan'ın İslam dünyasının ve Ortadoğu'nun lideri olma iddiası ve ABD'yle karşıt ilişkileri Tahran ve Riyad'ın karşıt kutuplarda yer alması sonucunu doğurmuştur.

1979'da devrimden sonra İran'da kendisine karşıt bir İslami rejimin kurulmasından sonra 1980'de Irak'ın İran'a saldırısı da Riyad-Tahran arasındaki gerginliği önemli bir şekilde etkileyen bir gelişme olmuştur. Suudi Arabistan, bu savaşta İran'a karşı bir tampon oluşturan Irak'ı desteklemiştir. Savaş bölgesel düzende önemli değişikliklere yol açmış ve Tahran-Riyad ilişkilerinin bozulmasına katkıda bulunmuştur. Bir dizi iç ve bölgesel gelişme 1990'larda iki ülke arasındaki ilişkilerin yumuşamasına yardımcı olmuştur. 1990'da Irak'ın Kuveyt'e saldırısı Irak'ın her iki ülke için de bir tehdit olduğu algısını güçlendirmiştir. İran'ın 1991'deki Şii ayaklanmasını desteklemekten imtina etmesi Suudi Arabistan'da İran'ın devrim ihracı konusundaki endişesini hafifletmiştir. Suudi Arabistan'ın yaşadığı ekonomik kriz, halefiyet tartışması ve Suudi Monarşisi'ne İslamcı tehdit Riyad'ın İran'a bakışını yumuşatarak ilişkilerin normalleşmesini sağlamıştır (Wehrey vd., 2009, s. 17).

Bununla birlikte Sovyetler Birliği'nin yıkılmasından sonra bağımsızlığını kazanan Müslüman nüfusa sahip Orta Asya ülkelerinde ve Afganistan'da rekabet devam etmiştir. Bunun yanında Arap Yarımadası'nda Tahran ve Riyad arasında gerginlik tam olarak ortadan kalkmamıştır. Fakat her iki ülkede ılımlı liderlerin – Suudi Arabistan'da Kral Abdullah ve İran'da Cumhurbaşkanı Haşimi Rafsancani – iktidara gelmesinden sonra 1990'ların ortasından itibaren ilişkiler yumuşama sürecine girmiştir. 1997'de reformcu Muhammed Harem'inin İran'da cumhurbaşkanı olmasından sonra ilişkilerdeki yumuşama süreci hızlanmıştır. 2003'te Irak'ta Saddam Hüseyin'in devrilmesiyle Irak Yönetimi'nin azınlık Sünniler'den çoğunluğu oluşturan Şii'lerin eline geçmesiyle İran'ın Irak'taki etkisinin artışı Riyad-Tahran arasındaki ilişkilerin yeniden bozulmasına yol açmıştır. Saddam Hüseyin'in 2003'te ABD tarafından devrilmesiyle birlikte ülkede yönetimin Sünni azınlıktan çoğunluğu oluşturan Şii'lere geçmesinden sonra İran Ortadoğu'da Suudi Arabistan'a karşı pozisyonunu güçlendirmiştir. İran, İsrail ve ABD'ye karşı Irak, Suriye, Filistin'de Hamas ve Lübnan'da Hizbullah'ı içine alan "direniş eksenini" oluşturmuştur.

İlişkilerdeki bozulma süreci İran'da 2005'te Mahmud Ahmedinecad'ın cumhurbaşkanı seçilmesiyle hızlanmıştır. Lübnan ve Suriye, Suudi Arabistan ve İran'ın açık bir rekabete girdiği bölgelerden biri olmuştur. Devrimden sonra İran Hizbullah'a verdiği destekle Lübnan'daki askeri ve siyasi varlığını artırmıştır. Suudi Arabistan'ın bu ülkeye ilgisi ise Başbakan Refik Hariri'nin 2005'teki suikastinden sonra artmıştır. Diğer yandan Suriye ise İran için Lübnan'daki müttefiki Hizbullah'a ulaşımında önemli bir lojistik role sahiptir. Suriye, Başar Esad'ın 2000'de cumhurbaşkanı olmasından sonra daha önce yardım aldığı Suudi Arabistan'dan uzaklaşmaya başlamıştır (Wehrey vd., 2009, s. 89). Suudi Arabistan ve İran'ın rekabet halinde olduğu diğer bir mesele olan Filistin konusundaysa 2006'dan sonra Filistinli gruplar arasındaki bölünmeden sonra İran bölgede etkisini artırmıştır.

Riyad-Tahran rekabeti 2010'da patlak veren Arap ayaklanmalarından sonra tırmanışa geçmiştir. Suudi Arabistan, İran'ın kendi topraklarındaki ve diğer Arap körfez ülkelerindeki Şii toplulukları kışkırtacağından endişe duymuştur. Bahreyn'de Şii çoğunluğun Sünni azınlık yönetimine karşı 2011'deki ayaklanması Suudi Arabistan ve diğer Körfez ülkelerinin desteğiyle bastırılmıştır. Suudi Arabistan için asıl endişe kaynağı arka bahçesi olarak gördüğü Yemen'de Şii Husiler'in 2014'te başkent San'a'yı ele geçirmeleri olmuştur. Bunun üzerine Mart 2015'te Suudi Hava Kuvvetleri Husiler'e karşı saldırılara başlamıştır. Yemen, Arap ayaklanmaları sürecinde Riyad-Tahran rekabetinin en kuvvetli bir şekilde şiddete dönüştüğü ülkelerden biri olmuştur.

Bu çalışmanın amacı Arap ayaklanmaları sürecinde Yemen'de ortaya çıkan savaşta İran ve Suudi Arabistan arasındaki rekabeti incelemektir. Çalışmanın ana sorusu Yemen Savaşı'nda Riyad-Tahran rekabeti nasıl gerçekleşmiştir? Diğer araştırma sorularıysa: Yemen Suudi Arabistan ve İran için ne ölçüde önemlidir? İran Husiler'le ne tür bir ilişkiye sahiptir? Suudi Arabistan'ı Yemen'de askeri olarak müdahil olmaya iten faktörler nelerdir? Hangi gelişmeler Suudi Arabistan'ı Yemen'de ateşkese sevk etmiştir? Bu sorular temelinde makale şu hipotezleri ortaya atmaktadır: Suudi Arabistan Yemen'de büyük harcamalarla düşük kazançlar elde ederken İran'ın düşük harcamalarla görece yüksek faydalar sağlamıştır. Aynı zamanda çalışma İran-Husiler arasındaki ilişkilerin yaygın bir şekilde düşünüldüğünün aksine inanç birlikteliğinden çok pragmatik bir temele dayandığını savunmaktadır. Makale, bunun yanında, Suudi Arabistan'ın Yemen'e askeri müdahalesinin maliyet-fayda dengesinin giderek fayda aleyhine bozulmasıyla birlikte onu Yemen'de ateşkes ilan etmeye yönlendirdiğini öne sürmektedir.

Makale giriş ve sonuç hariç yedi bölümden oluşmaktadır. Makalenin birinci bölümünde Yemen'deki Suudi-İran rekabeti neo-realist teori ve özellikle "güvenlik ikilemi" perspektifinde açıklanmaktadır. İkinci bölümde ise Suudi Arabistan-İran rekabetinin altında yatan nedenler ele alınmaktadır. İdeolojik-siyasal farklılıklar, bölgesel liderlik ve İslam dünyasının liderliği ve enerji politikalarındaki farklılıkların altı çizilmektedir. Makalenin üçüncü bölümü ise başarısız bir devlet olarak Yemen konusuna değinmekte ve Yemen'deki insani felaket ve ülkedeki ekonomik, askeri, mezhepsel, kabilesel, etnik ve siyasal bölünmüşlüğü vurgulamaktadır. Yemen'in İran ve Suudi Arabistan için önemini anlattığı dördüncü bölümde Yemen'in Suudi Arabistan için tarihsel nedenlerle ve ortaya çıkardığı güvenlik tehditleri nedeniyle İran için olduğundan daha fazla önemli olduğu, İran içinse Arap ayaklanmaları sürecinde bölgede etkili olabilmek için fırsatlar sunduğundan bahsedilmektedir. Beşinci bölümde Husi hareketinin ortaya çıkmasını ve gelişmesini sağlayan faktörlere odaklanılmaktadır. Altıncı bölüm Yemen Savaşı'nda Riyad-Tahran rekabetinin nasıl gerçekleştiğini açıklamakta ve Suudi Arabistan'ı Yemen'de askeri müdahaleye iten ve daha sonra ateşkese yönlendiren nedenlerin neler olduğu sorularına cevap aramaktadır. Bunun yanında bu bölümde Husiler'in İran'la ilişkilerinin faydaya dayalı niteliğine dikkat çekilmektedir. Çalışmanın son bölümünde ise İran-Suudi Arabistan anlaşmasının Yemen Savaşı'na muhtemel etkilerinden bahsedilmektedir.

2. Yemen'de İran-Suudi Arabistan Rekabeti ve Neo-Realist Yaklaşım

Yemen'deki İran-Suudi Arabistan rekabetinin açıklanmasında başvurulacak en uygun teori neo-realist teori olarak görünmektedir. Neo-realist teori uluslararası politikanın anlaşılmasında gücün merkezi önemine vurgu yapar ve devletlerin birbirlerine kıyasla sahip oldukları gücün seviyesine dikkat çeker (Mearsheimer, 2016, s. 51). Neo-realistlere göre devletler rakiplerine göre güçlerini maksimize etmeye çalışarak nihai olarak bir hegemon olmayı hedefler. Çünkü uluslararası sistemde merkezi bir otorite yoktur ve uluslararası sistem anarşik bir yapıya sahiptir. Bu yüzden devletler güç dengesini kendi çıkarları doğrultusunda değiştirmeye çalışır (Mearsheimer, 2017, s. 70-80).

Neo-realistler uluslararası sistemde devletler arasındaki uyumsuzlukları düzenleyen merkezi bir otorite bulunmadığı için devletlerin kendi çıkarlarını korumak için kendi güçlerine (*self-help*) dayandıklarını ileri sürer. Bu durum bir güvenlik ikileminin (*security dilemma*) ortaya çıkması için uygun bir zemin hazırlar. Güvenlik ikilemi kavramına göre uluslararası sistemin anarşik yapısı devletler arasında rekabet, şüphe, silahlanma yarışı ve nihai olarak çatışmaya yol açar. Bu kavrama göre bütün devletler birbirlerinin potansiyel düşmanıdır ve hayatta kalabilmek için sonu gelmeyen bir mücadeleye girerler (Herz, 1950, s. 157). Uluslararası sistemin bu anarşik yapısından kaynaklanan güvenlik ikileminde A devleti kendi güvenliğini sağlamak istediğinde B devleti bunu bir tehdit olarak algılar ve güvensiz hisseder. Bunu takiben B devleti güvenliğini sağlama teşebbüsünde bulunur ve bu da A devletinin güvenliğinin azalmasına yol açar. Bu sürecin devamı durdurulamayan bir güvenlik yada güç döngüsüne yol açar (Baylis ve Rengger, 1992, s. 9). Bu da uluslararası sistemde devletler arasındaki çatışmanın temel kaynağını oluşturur. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse uluslararası ortamdaki anarşi belirsizliğe yol açar; belirsizlik devletlerde korku duygusunu körükler ve onları güç rekabetine iter. Güç rekabeti de güvenlik ikilemine yol açar ve dolayısıyla savaşları tetikler (Baylis ve Rengger, 1992, s. 9). Kısacası uluslararası sistemin anarşik karakteriyle devletler arası çatışmalar arasında yakın bir ilişki söz konusudur.

İran ve Suudi Arabistan 1979'dan beri bir bölgesel güç mücadelesi ve rekabet halindedir. Arap Baharı'nın patlak vermesiyle birlikte Riyad ve Tahran arasındaki bölgesel güç mücadelesi hızlanmıştır çünkü Arap Baharı'nın ortaya çıkmasıyla birlikte bölgesel "güç dengesi" değişmiştir. Arap Baharı'nın ortaya çıkardığı kaotik ortam ve Amerika'nın hegemonik bir aktör olarak Ortadoğu'dan kısmen çekilmesi ülkelerin kendi güvenliklerini sağlamak ve çıkarlarını korumak için kendi başlarının çaresine bakmaları eğilimini artırmıştır. Arap Baharı bölge ülkeleri için hem güvenliklerine yönelik tehditler ortaya çıkarmış hem de güçlerini artırmak için fırsatlar sunmuştur. Arap Baharı sürecinde Yemen, İran ve Suudi Arabistan'ın güç rekabetine girdiği bir bölge olmuştur. Arap Baharı'nın Tunus'ta başlamasından kısa bir süre sonra gösteriler Yemen'e de yayılmış Ocak 2011'den itibaren göstericiler Başkan Ali Abdullah Salih'in otuz üç yıllık otoriter yönetiminin son bulması için çağrıda bulunmuştur. Öncelikle ülkedeki gençler Arap Baharı'nın ortaya çıktığı diğer Ortadoğu ülkelerinde olduğu gibi gelecek kaygılarını, hukuk devletinin eksikliğini, devletin ekonomik kaynaklar üzerinde kurduğu tekeli protesto etmek için sokaklara çıkmıştır. Salih Yönetimi'nin 22 Mart 2015'te göstericilere ateşle karşılık vermesi üzerine ülkede bir iç savaş başlamıştır (Çendek ve Örki, 2019). Ortaya çıkan siyasal istikrarsızlık ortamında Suudi Arabistan açısından Yemen, İran'a yakın olan Şii Husiler'in yükselişi nedeniyle önemli bir güvenlik tehdidi oluşturmuş ve bölgesel güç dengesini İran lehine bozabilecek bir durum ortaya çıkarmıştır. Suudi Arabistan'ın İran'ın Yemen'de etkisini kendi aleyhine artırdığı konusundaki algısı Riyad için bir "güvenlik ikilemi" oluşturmuştur. Bu nedenle Riyad, İran'ın Yemen'deki gücünü azaltarak kendi güvenliğini sağlamak için askeri harcamalarını artırmış ve Yemen'e askeri müdahalenin yolunu açmıştır. İran açısından bakıldığında Yemen'deki savaş Tahran'a bölgedeki güç dengesini kendi lehine çevirmek için uygun bir fırsat sunmuştur. Bu nedenle İran bölgede Suudi Arabistan'a karşı görece gücünü artırmak için müttefiki Husiler'e destek vermekten çekinmemiştir. Başka bir deyişle Yemen, Suudi Arabistan ve İran arasında bölgesel hegemonik güç mücadelesinin odağı haline gelmiştir.

Yemen'deki Tahran-Riyad rekabetine mezhepsel açıdan değil öncelikle jeopolitik rekabet açısından bakılmalıdır. Yemen'de İran-Suudi Arabistan arasındaki rekabette Şiilik-Sünnilik temelinde mezhepler ikincil bir role sahiptir. Başka bir ifadeyle mezhepler bu iki ülkenin Yemen'de jeopolitik hedeflerini gerçekleştirmesine yardımcı olduğu derecede önemli bir rol oynamaktadır. Kısacası Suudi Arabistan ve İran, Yemen Savaşı çerçevesinde kendi güçlerini ve güvenliklerini

artırmak amacıyla mezheplere araçsal olarak yaklaşmıştır. Suudi Arabistan, Yemen’de İran’ın oluşturduğu Şii tehdidini vurgulayarak Yemen’e gerçekleştirdiği askeri müdahaleyi uluslararası toplum nezdinde meşru göstermeye çalışmıştır. İranlı yetkililer de zaman zaman Yemen’in Ortadoğu’daki Şii “direniş eksenini”nin bir parçası olduğunun altını çizerek ve Husiler’le kurdukları ilişkinin mezhep temelli karakterine vurgu yaparak hem ülke içindeki hem de bölgesel aktörlerde güçlü oldukları algısı oluşturmaya çalışarak bölgesel rekabeti kendi lehlerine çevirmek için çaba göstermiştir.

3. İran-Suudi Arabistan Rekabetinin Kaynakları

ABD Başkanı Richard Nixon tarafından İran Körfezi’nin güvenliği için uygulamaya konulan “Çifte Sütun” politikasıyla 1979’daki İran İslam Devrimi’ne kadar uyumlu bir ilişkiye sahip olan İran ve Suudi Arabistan, devrimden sonra İran’daki rejimin İslami bir karaktere sahip olmasından sonra düşmanca ilişkilere sahip olmuştur. Her iki devlet hem İslam dünyasının liderliği hem de bölgesel liderlik için birbirleriyle mücadele etmiştir.

İki ülkenin gergin ilişkilere sahip olmasına yol açan başka bir neden farklı siyasi ideolojilere ve yönetim modellerine sahip olmalarıdır. İran’ın rejimi ruhban sınıfının ve sözde demokratik bir yapının birleşimine dayanırken Suudi Arabistan ve diğer çoğu Körfez ülkesinin rejimi ise monarşidir. Suud Hanedanlığı’nın ülkeyi yönetme meşruiyeti, Medine ve Mekke’deki kutsal yerlerin koruyuculuğundan, Suudi Arabistan’ın ilk kurucusu İbn Suud’un başarısından kaynaklanan devlet geleneğinden ve Suudi ruhban sınıfına dayalı meşruiyetinden kaynaklanmaktadır (Wehrey vd., 2009, s. 3). Bu nedenle, belli bir halk meşruiyetine dayanmayan Suudi rejimi İran’ın gözünde gayri meşrudur.

İran’ın Ortadoğu’daki Şii grupları desteklemesi Suudi Arabistan için önemli bir endişe kaynağı olmuştur (Mirza vd., 2021, s. 2). Bunun yanında Riyad, İran’ın 35,5 milyonluk nüfusa sahip Suudi Arabistan’ın nüfusunun yüzde 10-12’ini oluşturan Şiiler üzerindeki etkisi konusunda endişe duymaktadır. Diğer taraftan Tahran için etnik ve dini bir mozaığe sahip olan 87 milyonluk bir nüfusa sahip İran’daki Sünni nüfus (yüzde 5-10) Suudi Arabistan’daki Şii nüfusla kıyaslandığında daha azdır fakat İran için Araplar’ın ve Sünni Beluciler’in Suudi Arabistan tarafından kışkırtılması bir endişe kaynağıdır (Bradley, 2006-2007, s. 181-190). Suudi Arabistan’da Şiiler toplumda ve devlet yönetiminde marjinalleşmiş durumdayken aynı durum İran’daki Sünni azınlık için geçerlidir. Suudi Arabistan tarafından Şiiler İran’ın bir uzantısı olarak görülerek ayrımcılığa tabi tutulmakta ve çeşitli meslek alanlarında çalışmalarına yasak getirilmektedir. Suudi Arabistan’daki Şiilerin güvenlikleştirilmesi Arap Baharı sürecinde daha da yoğunlaşmıştır (Neo, 2020). Diğer taraftan İran’da da Sünni azınlık devlette ve siyasette yetersiz düzeyde temsil edilmekten, sistemsel ayrımcılığa tabi tutulmaktan ve sosyo-ekonomik yoksunluktan şikâyetçidir (Boroujerdi, 2022). Yanısıra Arap Baharı sürecinde İran ve Suudi Arabistan Ortadoğu’da kendilerine yakın Sünni ve Şii grupları destekleyerek birbirleriyle vekâlet savaşına girmiştir.

Tablo 1: Ortadoğu'da Sünni ve Şii Nüfusun Dağılımı			
Ortadoğu Ülkeleri	Sünni	Şii	Diğer
İran	%5-10	%90-95	%1'den az
Suudi Arabistan	%85-90	%10-12	%5-10
Irak	%29-34	%61-64	%5'ten az
Yemen	%65	%35	%1'den az
Kuveyt	%70	%30	%1'den az
Birleşik Arap Emirlikleri (BAE)	%85	%15	%1'den az
Katar	%85-90	%5-15	%1'den az
Lübnan	%32	%31	%37
Suriye	%74	%13 (Şii, Alevi ve İsmaililer)	%13
Bahreyn	%30-35	%60-65	%5'ten az

Kaynak: CIA The World Factbook ; Minority Rights Group

İran ve Suudi Arabistan enerji politikaları açısından da rekabet halindedir. İran'ın Suudi Arabistan'ın petrol rezervlerinin yarısı kadar rezervlere sahip olması, üretim maliyetlerindeki farklılıklar ve İran'ın daha kalabalık bir nüfusa sahip olması piyasadaki konumunun güçlü olduğu zamanda İran'ı petrol gelirlerini artırmaya teşvik etmektedir. Suudi Arabistan'sa OPEC üyesi olmayan petrol üreticilerinin rekabetiyle başa çıkabilmek ve gelişmiş ülkelerin alternatif enerji kaynaklarına yönelmesini engellemek amacıyla kısa vadede düşük petrol fiyatı stratejisini benimsemiştir (Wehrey vd., 2009, s. 72).

Bunun yanında İran'ın her yıl Mekke'ye yapılan hac ziyaretlerinde İranlı hacıları devrimi yaymaları için teşvik etmesi Suudiler'de rahatsızlık yaratan başka bir olay olmuştur. Gerginliklerin zirveye çıktığı 1987'de 450'den fazla İranlı hacının Suudi güvenlik güçleri tarafından öldürülmesi iki ülkenin diplomatik ilişkilerinin üç yıl kesilmesine neden olmuştur (Chubin ve Tripp, 1996, s. 17).

2010'da başlayan Arap ayaklanmaları İran ve Suudi Arabistan arasındaki Sünni-Şii mezhep çatışmasını ve bölgesel rekabeti daha da belirgin hale getirmiştir. İki ülke Ortadoğu'da birçok bölgede karşı karşıya gelmişlerdir. Suudi Arabistan, 2011'de Bahreyn'de Şii çoğunluğun azınlık Sünni El Halife Rejimi'ne karşı ayaklanmasından İran'ı sorumlu tutmuş ve ayaklanmanın bastırılması için ülkeye askeri birlik ve polis göndermiştir (Mabon, 2018). Suudi Arabistan Suriye'deki iç savaşta Sünni muhalif grupları Esad Rejimi'ne karşı destekleyerek İran'ın sadece Suriye'deki etkisini değil aynı zamanda Lübnan ve Irak'taki gücünü de zayıflatmaya çalışmıştır (Sleiman-Haidar, 2018). Suudi Arabistan'ın iç istikrarı sağlamak ve İran'ın ülkedeki etkisini azaltmak amacıyla 2 Ocak 2016'da ülkenin önde gelen Şii ulema Şeyh Nimr el-Nimr'in de içinde bulunduğu 47 kişiyi terörizm suçlamasıyla idam etmesiyle ilişkilerdeki kötü gidiş zirveye ulaşmıştır. Diğer yandan Suudi Arabistan, 2003'ten beri ilişkilerini askıya aldığı Irak'la Şii Iraklılar'ı da kapsayacak şekilde 2010'ların ortasından itibaren canlandırmasıyla bu ülkedeki İran etkisini zayıflatmaya çalışmıştır (Luck, 2017). Yemen'de ise iki ülke arasındaki rekabet, İran'ın ülkedeki Şii muhalif Husiler'i Suudi Arabistan'ın Sünni yönetimi desteklemesiyle şiddete dönüşmüştür.

4. Yemen: Başarısız Bir Devlet

Yemen başarısız devlet örneklerinden biridir. 2018’de BM Güvenlik Konseyi Yemen Uzmanlar Paneli’ne göre “Bir devlet olarak Yemen hemen hemen ortadan kalkmıştır.” (Nasser, 2022). Yemen’de “Tek bir devlet yerine savaşılan devletçikler vardır. Hiçbir taraf ülkeyi birleştirmek yada savaş alanında bir zafer kazanmak için ne siyasi desteğe ne de askeri güce sahiptir.” (Nasser, 2022). Bu durum hemen ortaya çıkmış olmayıp şiddet, suikast ve darbeleri içeren altmış yıllık bir sürecin devamıdır. Başka bir deyişle Yemen’in birliğini sağlayamaması ve daimi bir çatışma ve çekişme içinde olması konjonktürel değil yapısal sorunlardan kaynaklanmaktadır. Kuzey ve güney Yemen’in 1990’da zorla birleşmesi Yemen’in parçalanmışlığına bir çözüm olmaktan uzak kalmış ve ülkede şiddet sarmalı devam etmiştir. Yemen, 1960’lardan günümüze etnik ve mezhepsel ayrımcılığı ortadan kaldırmakta ve çeşitli toplumsal grupların siyasi ve ekonomik açıdan marjinalleşmesini engellemekte başarısız olmuştur. Yemen’in yüzde 65’i Sünniler’den yüzde 35’i ise Şii’lerden oluşmaktadır (Central Intelligence Agency, 2023). Bu Şii-Sünni bölünmesinin yanında etnik, dilsel ve kabileler arasındaki farklılıklar da ülkedeki bölünmeyi artırmaktadır. Örneğin Yemen Ortadoğu’da en çok kabilenin bulunduğu bölgelerden biridir. Yemen’de kabilelerin etkisinin farkında olan Cumhurbaşkanı Salih 1980’lerin başında Kabile İşleri Kurumu’nu (TAA) tekrar canlandırmış, kapsamını ve yapısını genişletmiştir. TAA’ya göre, 2005’te ülkedeki kabilelerin lideri olan 399 şeyh bulunmaktadır (Acaps, 2020, s. 12).

Ülke sadece siyasi ve askeri açıdan değil ekonomik açıdan da bölünmüştür. Ekonomik bölünmüşlüğü yarattığı olumsuz etkiler diğer faktörlerle birleşince Yemen’de ekonomik çöküşe yol açmıştır. 2015’te savaşın başlamasından 2021’e kadar ülkenin milli geliri yarı yarıya azalmış ve kişi başına düşen milli gelir 1.600 dolardan 630 dolara gerilemiştir (Lackner, 2023, s. 104). Savaş Yemenliler’in yaşam standartlarında dramatik bir düşüşe yol açmıştır. Yemen ekonomisini ve yaşam standardını olumsuz etkileyen faktörlerden birisi ülkenin, başta su olmak üzere doğal kaynaklarının yetersiz olmasıdır. Yetersiz su kaynakları aynı zamanda Yemen’deki karşıt gruplar arasında bir çatışma nedeni olarak ülkenin güvenlik ve istikrarını tehdit etmektedir. “Altı yıllık savaş sadece su yetersizliğine dayandırılmazsa da bu önemli bir faktördür.” (Al-Mowafak, 2021). Benzer bir şekilde ülkenin hidrokarbon kaynakları da sınırlıdır. Yemen’deki ekonomik çöküş ve savaş ülkede dünyanın en büyük insani krizlerinden birisinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. BM’nin hesaplamalarına göre 2023 itibarıyla 21,6milyon kişi acil yardıma ihtiyaç duymaktadır (Reliefweb, 2023). 2021 itibarıyla 4,2 milyon kişinin yerinden edildiği ülke, dünyanın savaş nedeniyle dördüncü en çok yerinden edilmiş nüfusa sahip ülkesidir (Reliefweb, 2022).

5. İran ve Suudi Arabistan için Yemen’in Önemi

Yemen, İran ve Suudi Arabistan için farklı derecelerde öneme sahiptir. İran için Yemen’in önemi Suudi Arabistan’la kıyaslandığında daha azdır. İran için Yemen, stratejik konumu, Suudi Arabistan’a yakınlığı nedeniyle ve ülkedeki Selefi hareketini dengelemek için önemlidir. Suudi Arabistan içinse Yemen, en uzun sınırlara sahip olduğu bir ülke olarak güvenlik açısından önemlidir.

Yemen stratejik konumu nedeniyle İran’a bölgedeki etkisini artırma olanağı sağlamaktadır. Yemen, Kızıldeniz’i Hint Okyanusu’na bağlayan ana bağlantı noktası olarak Aden Körfezi’nin ve Bab-ül Mendep Boğazı’nın deniz trafiğine hakim bir konumdadır. Bu deniz yolu Süveyş kanalı üzerinden Akdeniz’e ulaşır ve petrol ve doğal gaz dahil dünya ticaretinin yüzde 12’si ve küresel konteyner trafiğinin yüzde 30’u Süveyş Kanalı’ndan gerçekleşir (New Zealand Ministry of Foreign Affairs and Trade, 2021). Bu boğazın Husiler tarafından kontrol edilmesi İran’ın bölgedeki etkisini artırarak Suudi Arabistan’ın kuşatılmasına katkıda bulunacaktır (Şahin ve Kocatepe, 2022, s. 48). Bundan başka, Yemen, İran’ın bölgedeki ana rakibi Suudi Arabistan’ın güney sınırında yer almaktadır.

Dolayısıyla Yemen’de İran’a yakın siyasi güçlerin, yani Husiler’in iktidarda bulunması Suudi Arabistan’ın İran tarafından güneyden kuşatılmasını sağlayarak İran’ın Suudi Arabistan’la rekabetinde önemli bir manivela gücü elde etmesini sağlayacaktır.

Bütün bu faktörlere rağmen tarihsel olarak İran ve Kuzey Yemen’deki Zeydiler¹ arasındaki ilişkiler çok sınırlıydı ve dolayısıyla Yemen İran tarihinde az bir role sahip olagelmıştır. İran’ın Husiler’le daha yoğun ilişkiler kurmaya başlaması 2004’te Yemen’deki savaştan sonra olmuştur. Bu, sonraki yıllarda İran’ın Husiler’e çok sınırlı mali, askeri ve siyasi yardımını beraberinde getirmiştir (Juneau, 2016, s. 655). İran’ın Husiler’e sınırlı destek vermesinin nedenleri arasında İran’ın Yemen’deki iç savaşta etkili olabilmesi için Husiler’e destek için çok fazla kaynak harcamak zorunda kalacak olması, Yemen’in İran’ın dış politik gündeminde Suriye, Irak ve Lübnan kadar önemli bir role sahip olmaması, İran’ın Yemen’e fazlasıyla müdahil olması durumunda Ortadoğu’da aşırı yayılma riskiyle karşı karşıya kalması, İran’ın Yemen’in Suudi Arabistan için önemini farkında olması ve Yemen’e vereceği haddinden fazla desteğin Suudi Arabistan’la gerginliği tırmandıracağını öngörmesi yer alır (Juneau, 2016, s. 659).

Diğer taraftan Yemen, Suudi Arabistan’ın dış politikasında İran’inkinden daha fazla bir yere sahiptir. Tarihsel olarak Yemen’i kendi topraklarının bir parçası olarak gören Suudi Arabistan kendisi açısından gerekli gördüğünde bu ülkenin iç işlerine müdahale etmekten çekinmemiştir (Asl ve Karaoğlu, 2023, s. 382). Suudi liderler geleneksel olarak Yemen’de devletin çökmesini önleyecek kadar rejime destek vermiştir fakat güçlü bir Yemen’in ortaya çıkmasını da çıkarlarına aykırı bulmuşlardır (Salisbury, 2015, s. 3).

Suudi Arabistan’ın 1.458 km’yle en uzun sınıra sahip olduğu ve Kızıldeniz yoluyla komşu olduğu ülke olan Yemen, Suudi Arabistan’ın güvenliği için önemli bir konumdadır. Yemen’de Suudi Arabistan’ın Ortadoğu’daki ana rakibi İran’ın hakimiyeti Riyad için en kötü senaryolardan biridir. Suudi istihbaratı ve güvenlik bürokrasisine göre “Yemen, Arap Yarımadası’nın güvenliğinin en zayıf halkasıdır ve Tahran’ın nüfuz etmesi ve manipüle etmesi açısından kolay bir hedeftir.” (Fattah, 2013). Suudi yetkililere göre İran desteğindeki Şii Husiler’in ilerleyişinin engellenmemesi durumunda Husiler, Suudi Arabistan’ın arka bahçesinde faaliyet gösteren yeni Hizbullah olacaktır (Esfandiary ve Tabatabai, 2016, s. 163). Bu nedenle başlangıçtan itibaren Suudi Arabistan Yemen’e karşı giriştiği askeri müdahaleyi bir tercih değil bir “gereklilik” olarak görmüştür (Al-Maimouni, 2022).

Bunun yanında Yemen, siyasi istikrarsızlığa, yetersiz kaynaklara ve yoksul bir nüfusa sahip başarısız bir ülkedir. Bu nedenle Suudi Arabistan, yüksek işsizlik oranına sahip Yemenli gençler için önemli göç noktalarından biri olmuştur. Bu durum Suudi Arabistan için Yemenli mülteciler sorunu oluşturmuştur. Yanısıra, Yemen’de yerleşik olan Arap Yarımadası’ndaki El Kaide (AQAP), Suudi Arabistan’a ciddi bir güvenlik tehdidi oluşturmuş ve Suudi Arabistan’a çok sayıda terörist saldırı düzenlemiştir. Ağustos 2009’da Yemen’den gelen bir AQAP intihar bombacısı Suudi Arabistan İçişleri Bakanı Muhammed bin Nayef’e bir saldırı gerçekleştirmiştir fakat Suudi bakan bu saldırıdan kurtulmayı başarmıştır. Daha sonra bu saldırılar devam etmiştir. Fakat Riyad için bir terörist tehdit olarak AQAP’ın yerini bilhassa Suudi Arabistan’daki Şii camilere 2015’te gerçekleştirilen saldırılardan sonra Irak ve Şam İslam Devleti (DAEŞ) almaya başlamıştır (Ottaway, 2015, s. 2). Suudi Arabistan’ın resmi kaynaklarına göre 25’i 2015’ten sonra olmak üzere 2019’un başına kadar Suudi

¹ Zeydiler Şii gruplar içinde en ılımlı ve Sünni inancına en yakın mezheptir. Zeydiler Hüseyin’in torunu Zeyd bin Ali’yi bozulmuş Emevi Hanedanlığı’na son verdiği için beşinci imam olarak kabul ederler. Ağırlıklı olarak Yemen’in kuzeyinde yaşayan Zeydiler Yemen nüfusunun yüzde 25’ini oluştururlar. Zeydiler, genel Şii inancının aksine, gizli imamın varlığına inanmazlar bunun yerine imamın yada imamların yaşadığına inanırlar (Globalsecurity.org, tarih yok).

Arabistan, DAES ve AQAP tarafından gerçekleştirilen 60'tan fazla terörist saldırıya maruz kalmıştır. Bu saldırılarda 200'den fazla Suudi vatandaşı ve polis hayatını kaybetmiştir (Saudi Embassy, 2019). DAES'in Suudi Arabistan'a gerçekleştirdiği saldırıların merkezi konumundaki Yemen'de Suudi birliklerinin DAES'e karşı gerçekleştirdiği operasyonlar istenilen faydayı sağlayamamıştır. Bunun altında yatan en önemli neden Suudi Arabistan'ın Yemen'de Husiler'le ve dolayısıyla İran'la mücadeleye öncelik vermesidir (Stephens, 2015, s. 26). Suudi Arabistan, bölgede de DAES'le mücadele eden ülkelerden biri olmuştur. Riyad, Suriye'de DAES'le mücadele için oluşturulmuş olan DAES'e Karşı Küresel Koalisyon'un bir üyesidir.

6. Husi Hareketinin Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

Husi hareketinin gelişmesindeki nedenleri Yemen'in kuzeyinde Sa'dah bölgesinde yaşayan Zeydiler'in ekonomik, siyasal ve dini olarak marjinalleşmesinde aramak gerekir. Marieke Brandt'a göre "Sa'dah bölgesinin ekonomik ve siyasal olarak marjinalleşmesi, ekonomik kaynakların ve siyasi katılımın eşitsiz dağılımı ve Zeydiler'e karşı dini ayrımcılık Husi hareketinin kök salması ve gelişmesi için uygun bir zemin oluşturmuştur." (Brandt, 2017, s. 135). Resmi olarak Ansar Allah olarak bilinen Husi hareketinin ortaya çıkışı 1990'larda Zeydi siyasi aktivizminin yeniden canlanmasına dayanır. Bununla birlikte ne Husiler Zeydizm'i temsil eder ne de bütün Zeydiler Husi'dir. Husiler tarafından kendi amaçlarına göre yorumlanan Zeydizm Yemen'in kuzeyinde ve ülke nüfusunun yaklaşık yüzde 35-45'lik bir bölümü tarafından takip edilen Şii inancının bir dalıdır (Iran Primer, 2015). Husiler'in örgütlü bir yapıya ve ideolojiye sahip olmaları 2004-2010 döneminde aralıklı olarak Salih Rejimi'ne karşı verdikleri silahlı mücadele sonucunda olmuştur (Johnston vd., 2020, s. 56). Zamanla güçlenen Husiler Yemen'in yönetiminde daha fazla söz hakkına sahip olmak istemiştir. Suudi Arabistan'ın Yemen Hükümeti'ne Suudi topraklarından Husiler'e saldırmasına izin vermesinden sonra Husiler'in Suudi Arabistan'a geçmesiyle Kasım 2009'da Suudi birlikleri ve Husiler çatışmış böylelikle Yemen iç savaşına Suudi Arabistan da müdahil olmuştur.

2011'de Arap Baharı protestoları sonunda Yemen'de Salih Rejimi'nin düşmesiyle birlikte Husiler Yemen'de hem siyasal güçlerini artırmış hem de kontrollerindeki toprakları genişletmiştir. Salih'in devrilmesinden sonra cumhurbaşkanı olarak onun yerini 25 Şubat 2012'de Abdurabbu Mansur Hadi almıştır. Fakat adım adım Husiler hükümetteki kontrolünü artırmış ve Hadi nihayet Ocak 2015'in sonunda istifa etmek zorunda kalmıştır. Aden'e kaçan Hadi istifa ettirilen hükümetinin tek meşru hükümet olduğunu ileri sürmüştür (Al-Hamdani, 2015). Böylelikle biri Husiler'in fiili kontrolünde biri de Hadi'nin olmak üzere iki hükümete sahip olan Yemen'de iç savaşın başlamasının zemini oluşmuştur. Bu arada Husiler eski düşmanları Salih'le pragmatik bir ittifak yapmış ve daha da güçlenmiştir. Bu ittifak sonrasında Husiler ülkenin güneyine doğru ilerlemiş ve kontrollerindeki toprakları genişletmiştir. Fakat Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) koalisyon güçlerinin müdahalesi sonucunda kazandıkları toprakların önemli bir kısmını kaybetmişlerse de Husiler İran için Suudi Arabistan'a karşı önemli bir müttefik olabileceklerini göstermiştir. Böylelikle İran Husilere artan bir şekilde destek vermeye başlamıştır.

İç savaş çeşitli faktörler nedeniyle Husilerin zaferiyle sonuçlanmıştır (Johnsen, 2023). Öncelikle Husiler başkent San'a'yı ellerinde tutmayı başarmıştır. Ne askeri olarak ne de diplomatik yollarla Husiler'i San'a'dan çıkarmak mümkün olmuştur. Bunun yanında Suudi liderliğindeki koalisyonun aksine Husiler'in düşmanlarını müttefiklere dönüştürme konusunda esnek olması, rakipleri Suudi liderliğindeki koalisyonun ve BM tarafından tanınan Yemen Hükümeti'nin aldığı kötü kararlar ve savaş meydanındaki hataları Husiler'in başarısına katkıda bulunmuştur. Ayrıca Husiler hem ülke içindeki rakiplerinin hem de bölgesel düzeydeki rakiplerinin bölünmüşlüklerinden yararlanmasını bilmiştir. Örneğin sadece Yemen'deki Güney Geçiş Hükümeti ve Islah Partisi savaşla

ve Yemen'in geleceğiyle ilgili farklı hedeflere sahip olmayıp Suudi Arabistan ve BAE de bu konularda farklı tutuma sahiptir. Bütün bu nedenler Yemen'de Husiler'in zaferinin yolunu açmıştır.

7. Yemen Savaşı ve İran ve Suudi Arabistan Rekabeti

7.1. Suudi Arabistan'ın Yemen'e Askeri Müdahalesi

2010'da Tunus'ta Arap ayaklanmalarının başlamasından sonra Husiler Yemen'deki protestocuları destekleyerek otuz üç yıldır iktidarda olan Devlet Başkanı Salih'i Kasım 2011'de iktidardan indirmiştir. Salih'in devrilmesinden sonra Başkan Yardımcısı Hadi yeni devlet başkanı olmuştur. BM tarafından başlatılan geçiş süreci başarısız olmuştur. Husiler ilerlemeye devam etmiş ve daha sonra eski düşmanları Salih'le anlaşmaya vararak 2014 sonbaharında başkent San'a'yı ele geçirmiştir. Husiler San'a'yı ele geçirdikten sonra Hadi'yi ev hapsine koymuştur. Hadi ev hapsinden kaçarak Suudi Arabistan'a sığınmış ve 24 Mart 2015'te Devlet Başkanı Hadi BM Anlaşması'nın 51. maddesindeki meşru müdafaa ilkesine ve Arap Birliği Anlaşması'nın kolektif savunma mekanizmasına dayanarak askeri müdahale dahil acil destek çağrısında bulunmuştur (Alarabiya News, 2015). Bunun üzerine Suudi Arabistan liderliğindeki koalisyon 26 Mart 2015'te Yemen'de "Kararlılık Fırtınası" askeri operasyonunu başlatmıştır. Suudi Arabistan'ın ABD Büyükelçisi Adil el-Cubeyr Suudi Arabistan'ın liderliğindeki koalisyonun Yemen'e askeri müdahalesinin amacının "Yemen halkının ve Yemen'in meşru hükümetinin Husiler tarafından ele geçirilmesine karşı korumak" olarak açıklamıştır (Saudi Embassy, 2015). Bu operasyonun amacı hem Suudi Arabistan'ın güney sınırında İran destekli Hizbullah'a benzer bir yapının ortaya çıkmasını önlemek hem de 2009-2010'da Suudi Birlikleri'nin Husiler'e karşı zayıf performansının rövanşını almaktır (Johnsen, 2021, s. 4).

Suudi Arabistan'ın Yemen'e müdahale kararı almasında Suudi Arabistan'ın iç siyasetindeki gelişmelerin etkili olduğunu söylemek mümkündür. 2017'de Muhammed bin Selman (MbS) veliaht prens olmuştur ve güç her zamankinden daha fazla MbS'nin elinde toplanmıştır. MbS aktif bir dış politika izlemiştir ve hem ülke içinde hem de bölgesel olarak liderliğini pekiştirmek istemiştir (Clausen, 2022, s. 160). Suudi Arabistan'ın Yemen'e müdahalesi bu anlamda MbS'ye iyi bir fırsat sunmuştur.

ABD'nin Ortadoğu'da geçtiğimiz yıllardaki konumunu 2000'lerdeki askeri varlığıyla kıyaslandığında çekilme olarak adlandırmak mümkündür (Gause, 2021). Savunmalarını sağlamak için ABD'nin askeri ve siyasi desteğinden yararlanan ABD'nin bölgeden kısmen çekilmesiyle Suudi Arabistan ve BAE bölgede istikrarı sağlamak için Yemen'de daha saldırgan bir tutum izlemeye yönelmiştir. Donald Trump'ın 2017'de ABD başkanı seçilmesinden sonra Washington-Tahran ilişkilerinin bozulması Husiler'in İran'ın bir uzantısı olarak görülmesi konusundaki bakışı kuvvetlendirmiştir (Clausen, 2022, s. 160). Yemen'in git gide istikrarsız hale gelmesi ve Husiler'in Suudi Arabistan'ın güvenliğine tehdit oluşturmasıyla birlikte Riyad Husiler'i İran'ın bir vekili olarak betimlemiş ve Yemen'e uluslararası bir askeri müdahaleyi meşru hale getirmeye çalışmıştır. Suudiler Husiler'in Şii mezhebe sahip olduğunun altını çizerek bütün Ortadoğu bölgesine tehdit olduğunu belirtmiştir.

2018'den itibaren Suudi Arabistan'ın Yemen politikası değişmeye başlamıştır. Mart 2014'te Riyad, 2013'te Mısır'da Muhammed Mursi'ye karşı ordunun gerçekleştirdiği darbeden sonra Müslüman Kardeşler'i terörist bir örgüt olarak ilan etmişti. Bunun sonucunda üyelerinin büyük bir kısmı Müslüman Kardeşler'den oluşan Yemen'deki İslah Partisi en önemli destekçisini kaybetmişti (Transfeld, 2017). Böylelikle Husiler'in Yemen'deki en önemli rakipleri zayıflamış ve Husiler'in Yemen'deki konumu güçlenmiş oldu.

Suudi Arabistan ve BAE'nin Yemen'de kendi dış politik gündemlerinin olması koalisyonun Yemen'deki gücünü zayıflatan bir unsur olmuştur. Abu Dabi ve Riyad'ın Yemen'de farklı hedeflerinin olması Husiler'in koalisyon güçlerine karşı etkinliğini artırmıştır. BAE, Hadi Hükümeti'ne karşı savaşıyor ayrılıkçı Güney Yemen'i desteklerken Suudi Arabistan uluslararası meşruiyete sahip Hadi Hükümeti'ne destek vermiştir (Edroos, 2017). Hadi yönetimindeki Yemen Hükümeti kara birliklerini güneydeki ayrılıkçılarla savaşmak için kuzeyden güneye kaydırmıştır. Suudi Arabistan ise bu nedenle Husiler'e karşı mücadelesinde kara gücünden mahrum kalmıştır.

Savaşın uzamasıyla birlikte Riyad için savaşın maliyet-fayda dengesi fayda aleyhine değişmiştir. Riyad, askeri operasyonlar, Yemen silahlı kuvvetleri ve müttefik yerel milisler için eğitim-donat programı için yüksek harcamalar yapmıştır. Savaş, 2015'te 1990-1991 Körfez Savaşı'ndan beri Suudi Arabistan'ın bütçesinde milli gelirin yüzde 15'ine karşılık gelen 100 milyar dolarlık rekor bir açığa yol açmıştır (Nasser, 2016). Suudi Arabistan Yemen Savaşı'nda her ay yaklaşık 5-6 milyar dolarlık harcama yapmıştır (Doğan, 2020, s. 9). Başka bir tahmine göre savaşın günlük maliyeti 66 milyon dolardır ve 2017 bütçesinde savunma harcaması için 50,8 milyar dolar tahsis edilmiştir. Ayrıca sadece 2016'da ortaya çıkan harcamalar için 49 milyar dolarlık ek bütçe ayrılmıştır (Gulf States Newsletter, 2016). Suudi Arabistan'ın yüksek bütçe açığı yaşadığı ve kemer sıkma politikasının uygulandığı bir zamanda yüksek savunma harcamaları halkta memnuniyetsizlik yaratmıştır.

Koalisyon güçlerinin Yemen'de yol açtığı insani kriz, insan hakları ihlalleri ve çok sayıda sivilin ölmesi ve Cemal Kaşıkçı'nın Ekim 2018'de suikaste kurban gitmesi Suudi Arabistan üzerinde savaşa son vermesi yönündeki uluslararası baskıyı artırmıştır. Savaşın sona erdirilmesi için Batılı ülkeler ve koalisyon güçleri üzerindeki artan savaş karşıtı baskı sonucunda 2018'de Stockholm Anlaşması imzalanmıştır. Bu anlaşma koalisyonun Yemen Hükümeti'ne verdiği askeri desteği azaltmasına ve Husiler'in savaşta yeniden pozisyon alarak önemli kazanımlar elde etmesine neden olmuştur (Al-Dawsari, 2023).

Barack Obama döneminde Suudi Arabistan'ın Yemen kampanyasına zımnî destek veren ABD'de, Senato, Trump döneminde 2019'da Suudi Arabistan'la silah anlaşmasını veto etmiştir (Held, 2019). 2020'nin başında Joe Biden'ın ABD başkanı olması Suudi liderliğindeki koalisyonun Yemen Savaşı'nı müzakere yoluyla sona erdirmeye isteğini kuvvetlendirmiştir. Biden başkanlığının ilk aylarında ABD'nin koalisyona verdiği "saldırgan" desteği sona erdireceğini ve BM himayesindeki müzakere sürecini destekleyeceğini duyurmuştur (Stark, 2022). Müslüman ülkelerin liderleri de Suudi Arabistan'ın Yemen'e saldırısını protesto etmek için Mekke'ye hacca gitmekten vazgeçmiştir (Twaij, 2019).

Bu arada MbS başlangıçta altı hafta içinde kazanılması planlanan Yemen Savaşı'nın öngörüldüğü gibi gitmemesi üzerine Yemen Savaşı'na ilgisini kaybetmeye başlamış ve başka meselelere yönelmiştir. MbS, Yemen meselesini kardeşi Savunma Bakanı Prens Halid bin Salman'a devretmiştir.

2019'da Husiler'in Suudi petrol tesislerini vurmaları, Al-Mahra'daki çatışmanın giderek şiddetlenmesi ve Aden'deki Güney Geçici Konsey'inde çatışmaların tırmanması üzerine Suudi Arabistan'ın tehdit algısı artmıştır. Bu gelişmeler üzerine Riyad Husiler dahil çeşitli aktörlerle diyalog kurmaya ilgi duymaya başlamıştır (Radman, 2022, s. 15).

Bunun yanında MbS'yi müttefikleri ilerleyen dönemde terk etmiş ve savaşın askeri ve ekonomik yükü sadece Suudi Arabistan'ın üzerinde kalmıştır. Ekim 2019'da BAE, Yemen'deki son birliklerini çektiğini duyurmuştur. Katar da 2017'de kendisine Suudi Arabistan liderliğindeki ülkeler

grubunun uyguladığı hava, kara ve deniz ambargosundan sonra askeri birliklerini Yemen'den çekmek zorunda kalmıştır (Fakude, 2022).

Husiler, Suudiler'in teknolojik üstünlüğüne rağmen sınırdaki ve Suudi Arabistan'ın iç bölgelerindeki askeri ve sivil hedefleri vurma kabiliyetlerini giderek geliştirmiştir. Eylül 2019'da Husiler sınırda binlerce Suudi askerini öldürdüklerini ve esir aldıklarını duyurmuştur (Harb, 2020). Husiler Suudiler'in hava saldırılarına dron saldırılarıyla ve balistik füzelerle karşılık vermeyi bilmıştır. Bu saldırılar Körfez ülkelerinin ekonomilerinin kırılmasını ortaya koymuş ve yatırım ve ticaret için istikrarlı yer olmaları açısından uluslararası imajlarına zarar vermiştir.

Suudiler'i Yemen konusundaki tavrını değiştirmeye iten en önemli gelişme belki de COVID-19 pandemisinin etkileridir. Pandemi nedeniyle Suudi Arabistan kapanmış ve yaşam felç olmuştur. Suudiler Mekke ve Medine'ye yapılan haccın pandemi nedeniyle yasaklanmasıyla önemli bir gelir kaynağından mahrum kalmıştır. Küresel ekonomik faaliyetin pandemi nedeniyle azalmasıyla birlikte petrole olan talep ve dolayısıyla petrol fiyatında dramatik bir düşüş meydana gelmiştir. Bu gelişmeler sonucunda Suudi Arabistan 1930'lardaki dünya ekonomik depresyonundan beri en büyük ekonomik krizle karşı karşıya kalmıştır. O zamana kadar BM himayesinde sürdürülen barış görüşmeleri ve Husiler ve Suudiler arasındaki direkt barış görüşmeleri başarısız olmuştur. Fakat bu gelişmeler Riyad'ı 9 Nisan 2020'de tek taraflı olarak ateşkes ilan etmeye yöneltmiştir (Riedel, 2020).

7.2. İran'ın Yemen'e Suudi Müdahalesine Tepkisi: İran-Husi İttifakı

Husiler'in İran'la ne tür bir ilişkiye sahip oldukları bir tartışma konusu olmuştur. Husiler'in mottosu "Allah büyüktür, Amerika'ya ölüm, İsrail'e ölüm, Allah Yahudiler'i kahretsin, zafer İslam'ındır" dır (Wilson Center, 2022). Bu sloganlar İran'ınkileriyle benzerlik taşısa da Husiler İran'ın bir vekili değildir. Husiler'in İran tarafından kontrol edilmediğinin en önemli kanıtlarından biri İran'ın aksini talep etmesine rağmen Husiler'in 2014 yılında San'a'ya girip şehri ele geçirmesidir. Husiler de İran'dan sınırlı bir destek almalarına rağmen İran'ın bir vekili olduğu iddiasını kabul etmemektedir (Shahidsaless, 2015). Husiler İran'a karşı pragmatik bir yaklaşıma sahiptir. Başka bir deyişle Husiler'in İran'la ilişkileri bir inanç birlikteliğinden daha çok Husiler'e silah, askeri teçhizat ve eğitim sağlayan bir çıkar evliliğine benzemektedir. Husiler için İran Suudi Arabistan'a karşı verdikleri savaşta tek yabancı destekçi konumundadır. İran içinse Husiler, ana rakipleri Suudi Arabistan'a karşı üstünlük sağlamak için fırsatlar sunan bir ortak konumundadır. Unutulmamalıdır ki Husiler İran'ın temsil ettiği on iki imam Şii'leri olmayıp Şii'liğin farklı bir kolu olan Zeydiler'in mensubudur ve Şii'lik'ten çok Sünniliğe daha yakındır (Gordon ve Parkinson, 2018). Bunun yanında Zeydiler'in tamamı Husiler'i desteklememektedir. Kısacası İran ve Husi birlikteliği inanç ortaklığından daha çok çıkar birliğinden kaynaklanmaktadır (Schmitz, 2015).

Bununla birlikte İranlı yetkililer İran'ın Husiler üzerindeki etkisini olduğundan fazla gösterme eğilimine sahip olmuştur. Eylül 2014'te İran Parlamentosu Milletvekili Ali Rıza Zakani Yemen'in başşehrinin Şii Husiler'in eline geçmesiyle birlikte İran'ın dört Arap başşehrine - diğerleri Bağdat, Şam ve Beyrut – hakim olduğunu söylemiştir (Abbasi, 2015). Zakani, Yemen Devrimi'nin Suudi topraklarına kadar uzanacağını belirtmiştir. İran Dini Lideri Ali Hamaney'in Dış Politika Danışmanı Ali Ekber Velayeti İran'ın Husi militanları Lübnan'ın Hizbullah'ına benzer bir yapıya dönüştürmeyi planlandığından bahsetmiştir (Abbasi, 2015).

Çeşitli nedenlerle İran'ın Yemen'deki etkisini abarttığını ileri sürmek mümkündür. Birincisi, İran Husiler'in Yemen'deki başarısını İran'ın Batı'ya karşı ve özellikle Suudi Arabistan'a karşı başka bir zaferi olarak sunmak istemektedir. Böylelikle Tahran, hem İran içindeki hem de İran dışında Suriye, Irak ve Lübnan'daki destekçilerinin gözünde prestijini artırmayı hedeflemektedir. Yanısıra

İran, içerideki ve uluslararası muhaliflerini savunmaya geçmek zorunda bırakılmak istemektedir (Shahidsaless, 2015). Bunun yanında İran'ın Yemen'de etkili olduğu algısını yaratmak Suudi Arabistan'ın Yemen'de daha fazla müdahil olması sonucunu doğuracaktır. Bunun İran için çeşitli avantajlarının olduğu düşünülebilir: Riyad'ın kaynaklarının tükenmesini sağlamak, Suudi Arabistan'ı Yemen'de meşgul ederek İran'ın Suudi Arabistan'la rekabet halinde olduğu Suriye ve Lübnan gibi bölgelerde elini rahatlatmak, Suudi Arabistan'ın Yemen Savaşı'nda neden olduğu insani felaket nedeniyle bu ülkenin uluslararası güvenilirliğine zarar vermek (Kendall, 2017, s. 5).

İran'ın Yemen'deki etkisini olduğundan fazla göstermek paradoksal bir şekilde sadece İran'ın çıkarları için değil Yemen Hükümeti'nin ve Suudi Arabistan'ın politikalarıyla da uyumludur (Kendall, 2017, s. 5). Yemen Hükümeti uzun yıllardır Husiler'i İran'ın bir vekili olarak göstermiştir. Böylelikle Yemen Hükümeti, Suudi Arabistan ve diğer Körfez ülkelerinden daha fazla askeri ve mali destek elde etmeye çalışmıştır. Diğer yandan İran'ın Yemen'deki etkisini olduğundan fazla göstermek Suudi Arabistan'ın Yemen'deki askeri müdahalesini meşrulaştırmasına yardımcı olmaktadır.

Husiler, Suudiler'in Mart 2015'te başlayan Yemen saldırısından sonra İran'la git gide daha da yakınlaşmıştır. Kasım 2019'da Husiler sınırı geçerek Suudi Arabistan'a girip bu ülkenin birlikleriyle çatışmaya başladıklarında İran'ın bu grup hakkındaki bakış açısı değişmeye başlamıştır. Bu noktadan sonra Tahran Husiler'i artık yerel bir topluluk olarak görmekle kalmayıp Suudi Arabistan'a karşı muhtemel bir müttefik olarak görmeye başlamıştır. Savaş Suudi Arabistan için giderek kazanılmaz hale geldikçe ve Husiler'in Yemen'deki etki sahası genişledikçe İran bir ortak olarak Husiler'e daha fazla ilgi duymaya başlamıştır.

İran'ın Husiler'e yaptığı yatırımlar – askeri, finansal, nakit, petrol vb. – 2015'ten beri önemli ölçüde artmasına rağmen görece sınırlıdır. Bununla birlikte İran'ın Yemen'de yaptığı yatırımlardan elde ettiği getiriler yapılan yatırımlarla kıyaslandığında oldukça büyüktür. Hiç şüphesiz İran'ın en büyük kazancı Yemen'de Suudi Arabistan'a yakın bir rejimin ülkenin kontrolünü ele geçirmesinin önlenmesi olmuştur. Yani İran Yemen'de en fazla birkaç yüz milyon dolarlık küçük yatırımlar yapmış fakat bunun karşılığında büyük faydalar sağlamıştır. İran'ın Yemen'de yaptığı harcamalar Suudi Arabistan'ın yaptığı onlarca milyar dolarlık harcamayla kıyaslandığında oldukça küçüktür. İran yaptığı küçük yatırımlar karşılığında Yemen'deki etkisini artırmışken Suudi Arabistan'sa maliyeti yüksek bir savaşı sürdürmek zorunda kalmıştır (Juneau, 2021, s. 15).

İran'ın sağladığı silahlar Husiler'in ateş gücünün sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Husiler'in silahlarının önemli bir kısmı Yemen ordusundan elde edilen silahlardan, Yemen ordusunun silahlarının yağmalanmasından, Husiler'in kabile milislerinden elde ettikleri silahlardan ve karaborsada satın aldıkları silahlardan kaynaklanmaktadır (Juneau, 2021, s. 11). Ayrıca, Husiler gelirlerini kurumsal vergiler, gümrük vergileri, haraç, rakiplerin varlıklarının gasp edilmesi gibi Yemen'deki yerel kaynaklardan İran'dan bağımsız olarak üretmektedir (Juneau, 2021, s. 13).

Zamanla İran'ın Husiler'e yaptığı silah yardımının hem sayısı hem niteliği artmıştır. İran, zamanla Husiler'e daha fazla sayıda ve daha yüksek teknoloji silahlar sağlamıştır. 2017'nin sonunda BM Yemen Uzmanlar Paneli'nin elde ettiği bulgulara göre İran, Yemen'e silah ambargosu kararını alan BM Güvenlik Konseyi'nin 2216 no'lu kararını ihlal etmiştir (U.N. Security Council, 2018). Panel'e göre İran Husiler'e balistik füze parçaları ve dron teknolojisi sağlamıştır. Husiler bu uzun menzilli balistik füzeler sayesinde Suudi Arabistan'ın iç kesimlerini vurma olanağı bulmuştur. Bunun yanında İran'ın Yemen'e az sayıda askeri danışman gönderdiği de ortaya çıkmıştır (Knights, 2018). Sonraki yıllarda da Panel İran'ın Husiler'e sağladığı askeri yardım iddialarını teyit etmiştir. Ocak 2018'de Panel, İran'ın Husiler'e anti-tank güdümlü silahlar ve füze teknolojisi, deniz

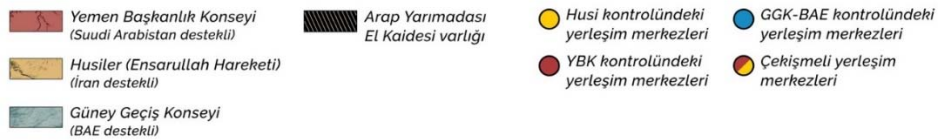
mayınları, insansız hava araçları, 122 milimetrelik Katyusha roketleri, Misagh-2 taşınabilir hava savunma sistemleri (MANPADS), RDX yüksek patlayıcıları, balistik ve cruise füzeler ve insansız deniz araçları sağladığını ortaya koymuştur (U.N. Security Council, 2018, s. 18). İran'ın Husiler'e sağladığı askeri desteğin yanında Husiler ve İran arasındaki yakınlaşma diplomatik alanda da devam etmiştir. Ağustos 2019'da Husiler İran'a ilk büyükelçilerini atamış, İran da Ekim 2020'de San'a'ya büyükelçi atayarak buna karşılık vermiştir. Ayrıca İran'ın Husiler'e parasal yardımda da bulunduğu düşünülmektedir. Örneğin, İran İslam Devrim Muhafızları'na bağlı Kudüs Gücü'nün kaçak İran petrol ve petrol ürünlerinden elde edilen milyonlarca dolarlık geliri Husiler'e transfer ettiği öne sürülmektedir (Blinken, 2021). İran'ın Husiler'i en çok desteklediği alanlardan birisi de medyadır. Husiler'in televizyon kanalı Al-Masirah Hizbullah desteğiyle Beyrut'tan yayın yapmaktadır.

Doğru bir şekilde ortaya konulduğu üzere: Husiler kendi gelirlerini üretebildikleri ve topraklarını kontrol etmeye devam ettikleri sürece Yemen'le ilgili meselelere odaklanmaları İran'la ilişkilerinin derinliğini sınırlandıracaktır. Şu anda her iki tarafın çıkarlarına hizmet eden bu ilişki büyük ölçüde işlemsel kalmaktadır. Husiler İran desteğinden faydalanmaktadır fakat İranlı destekçileri tarafından kontrol edilmek, onlara bağımlı olmak yada borçlu olmak istememektedir (Johnston vd., 2020, s. 70-71).

Harita 1: Yemen'deki Güçlerin Kontrol Ettiği Bölgeler



Yemen'de Son Durum - Ocak 2024



Kaynak: Mepa News, Yemen'de son durum – Ocak 2024. <https://cdn.mepanews.com/other/2024/01/17/yemen-ocak-2024.jpg>

8. Suudi Arabistan ve İran Yakınlaşması ve Yemen Savaşı'na Muhtemel Etkisi

Ocak 2016'da Suudi Şii din adamı Nimr el-Nimr'in idam edilmesi ve Tahran'daki Suudi Arabistan Elçiliği'nin yağmalanmasından sonra Suudi Arabistan-İran arasında kesilen diplomatik ilişkiler Çin'in aracılık etmesiyle 10 Mart 2023'te tekrar canlanmıştır. Bu yakınlaşma Husi-Suudi

müzakerelerinin başlamasına yardımcı olmuştur. Bu çerçevede Eylül 2023'te Riyad'da taraflar arasında beş günlük bir görüşme gerçekleşmiştir. Suudi Arabistan müzakereleri övgüyle karşılamıştır (Gambrell, 2023).

İran açısından bakıldığında 2022'de ülke çapında ayaklanmalarla, Batı'nın yaptırımlarıyla karşılaştığı ve nükleer müzakerelerin durdurduğu bir ortamda Suudi Arabistan'la yakınlaşma İran'ın hem ülke içinde hem de bölgesel siyaset açısından rahatlamasına yardımcı olacaktır. Suudi Arabistan'ın Yemen'deki savaştan kendini kurtarma yönündeki arzusu göz önünde bulundurulduğunda Yemen dosyası İran için en kolay ilerlenebilecek alanlardan biri olarak görünüyordu. Suudi Arabistan içinse ülkenin Ufuk 2030 hedeflerini gerçekleştirmesi için sınırlarında ve bölgede istikrarın sağlanması gerekiyordu (Jalal, 2023). Bu nedenle Yemen Savaşı'nın bitmesi Suudi Arabistan'ın ekonomik ve siyasal çıkarlarıyla örtüşüyordu. Bu faktörler İran ve Suudi Arabistan yakınlaşması ve Yemen konusunda adım atılması için uygun bir zemin yaratmıştır.

Suudi Arabistan-İran Anlaşması'nın Yemen Savaşı'yla ilgili bazı etkileri olacaktır. Her ne kadar Suudi Arabistan Yemen'deki askeri operasyonları sona erdirmeyi kabul etse de bu, muhtemelen ülkede savaşın sona ermesi anlamına gelmeyecektir. Uluslararası Kriz Grubu'nda Yemen uzmanı olan Ahmed Nagi'ye göre Tahran-Riyad yakınlaşması Yemen'le ilgili bölgesel dengeyi değiştirmekle birlikte iç çatışmanın hızlı bir şekilde çözülmesi çok kolay olmayacaktır (Ebrahim ve Salem, 2023). Çünkü Yemen meselesi bölgesel olmaktan daha çok Yemen'in yerel aktörleriyle ilgili bir durumdur.

Suudi Arabistan-İran Anlaşması'na rağmen Yemen meselesinde ilerlemek kolay değildir. Yemen'deki paydaşlar uzlaştırılması oldukça güç gözükken farklı pozisyonlara sahiptir. Yemen'in uluslararası olarak tanınmış hükümetini temsil eden Başkanlık Liderlik Konseyi Yemen'in meşru hükümetinin San'a'da yeniden kurulmasını ve başta Husiler olmak üzere milis grupların silahlarının bertaraf edilmesini savunmaktadır. Güney Yemen'i kontrol eden ve BAE'yle yakın ittifak kuran Güney Geçiş Konseyi ise, Başkanlık Liderlik Konseyi ve İslamcı İslah Partisi gibi İran-Suudi Anlaşması'na şüpheyle yaklaşmaktadır ve anlaşmanın Husiler'in lehine bir durum yaratacağını düşünmektedir (Khoury, 2023). Konsey, ülkede 1990'da birleşik Yemen'in ortaya çıkmasından önceki statüye – yani Yemen'in kuzey ve güney olarak ikiye ayrıldığı döneme – dönülmesini istemektedir. Husiler ise bırakın ayrılmayı Yemen'de bir konfederasyona bile karşı çıkmakta ve başkentlerini kendilerinin kontrol edeceği birleşik bir Yemen'in oluşumunu savunmaktadır (Ebrahim ve Salem, 2023). Husiler'in bu talebine ise Suudiler ve Emirlikler pek sıcak bakmamaktadır. Kısacası Yemen'de savaşan tarafların taleplerini uzlaştırmak pek kolay olmayacaktır.

Ayrıca, Suudi Arabistan ve Husiler arasında bir barış anlaşmasını güçleştiren bir faktör de böyle bir anlaşmanın Yemen'deki savaşın temelinde yatan ülkedeki siyasal ve sosyal parçalanmışlığı ortadan kaldıramamasıdır. Thomas Juneau: "Riyad çoktan kaybedilmiş bir dava olan bir savaştan çekilmenin maliyetlerini azaltmaya çalışıyor. Suudi-Husi görüşmelerinin sonucunun Husiler'in siyasal ve askeri gücünün kurumsallaşması ve Yemen'in parçalanmış bir devlet olarak pekişmesi olacağına inanıyorum. Bu sonuç istikrar ve gelişme için elverişli değildir. Sonuç olarak Yemen'in tekrar çatışmaya kayma riski yüksektir." demiştir (Juneau, 2023). Kısacası Yemen'de sürdürülebilir bir barışın ortaya çıkması kolay görünmemektedir.

9. Sonuç

Arap ayaklanmalarıyla birlikte Orta Doğu hem bölge güçlerinin hem de bölge dışı devletlerin rekabete girdiği kaotik bir coğrafyaya dönüşmüştür. Arap ayaklanmalarının ortaya çıkmasıyla bölge anarşik bir yapıya evrilmiştir. Düzensizliğin hakim olduğu bu ortamda güvenliklerini sağlamak ve

güçlerini artırmak için kendi güçlerine dayanmıştır. Bu durum bölgede bir güvenlik ikileminin ortaya çıkmasına uygun bir ortam hazırlamıştır. Ortaya çıkan güvenlik ikilemi bölge dışı aktörler ve bölge devletlerinde tehdit algısını artırmıştır. Suudi Arabistan ve İran'ın güç rekabetine girdiği ve güvenlik tehditlerinin ön plana çıktığı Yemen krizi de bu yaklaşımdan bağımsız değildir. Bu yüzden Arap ayaklanmaları sırasında Yemen'de İran-Suudi Arabistan rekabetini açıklayabilecek en uygun yaklaşım neo-realist teori olarak görünmektedir.

Yemen, Arap ayaklanmalarının başlamasından sonra 1979'dan beri süregelen İran-Suudi Arabistan rekabetine yeni bir boyut olarak eklenmiştir. Yemen, Riyad'ın Arap ayaklanmaları sırasında en sert tepki verdiği bir bölge olmuştur. Sınırdış bir ülke olarak Suudi Arabistan'ın güvenliğini yakından ilgilendirmesi, MbS'nin hem ülke içinde hem de bölgesel olarak liderliğini pekiştirmek istemesi Riyad'ın Yemen'de 2015'te askeri müdahalede bulunmasının yolunu açmıştır. Riyad'ın Yemen'deki en önemli endişelerinden birisi Husiler'le yakın işbirliği kuran İran'ın Suudi Arabistan'ın güvenliğine yeni bir tehdit oluşturacak olmasıdır.

Fakat Suudi Arabistan Yemen'de Husiler'in beklenmedik bir direnciyle karşılaşmış ve giderek artan bir şekilde Yemen'deki savaşın kazanılamaz olduğunu fark etmeye başlamıştır. Savaşa Riyad'ın milyarlarca dolar harcamasına rağmen birkaç hafta içerisinde kazanılması beklenen zaferin gelmemesi, Yemen'deki insani kriz nedeniyle Riyad üzerinde artan uluslararası baskı, yüksek askeri harcamaların bütçe açığına yol açması, pandemi nedeniyle Suudi Arabistan'da hayatın felç olması ve pandemi sırasında petroldeki talep düşüklüğü nedeniyle petrol gelirlerinin dramatik bir şekilde düşmesi ve Suudi Arabistan'da ekonomik krizin ortaya çıkması Riyad'ın Yemen'deki askeri müdahalede u dönüşü yapmasına neden olmuş ve onu ateşkes arayışına itmiştir.

Suudi Arabistan ve İran Yemen'de rekabete girmişlerdir. Suudi Arabistan Yemen'deki savaşta Hadi liderliğindeki uluslararası meşruiyeti olan hükümeti desteklerken İran ise Husiler'i desteklemiştir. Suudi Arabistan askeri müdahaleye uluslararası meşruiyeti artırmak için Husiler ve İran ilişkiden kaynaklanan Şii tehdit algısını vurgulamıştır. Benzer bir şekilde İran da bölgedeki prestijini artırmak için ilişkinin Şii boyutuna vurgu yapmış ve Yemen'i "direnci ekseninin" yeni bir parçası olarak sunmaya çalışmıştır. Bununla birlikte yaygın olarak düşünüldüğünün aksine İran-Husi ilişkilerinin temel sütunu ortak Şii mezhebine mensup olmaktan çok karşılıklı faydaya dayalı çıkar ilişkisidir. İran, Husiler'e askeri, mali, eğitim ve medya alanında yüksek miktarlarda olmayan destekte bulunmuştur. Bunun karşılığında bölgedeki ana rakibi olan Suudi Arabistan'a Husiler eliyle yadsınamaz bir güvenlik tehdidi oluşturmuştur. Suudi Arabistan'sa milyarlarca dolar yatırmasına rağmen savaşın büyük ekonomik maliyetiyle karşı karşıya kalmış ve insani kriz nedeniyle uluslararası saygınlığı zedelenmiştir.

Çin liderliğinde gerçekleştirilen ve Mart 2023'te duyurulan Suudi Arabistan-İran Anlaşması Suudi Arabistan için Yemen'den onurlu bir çıkış fırsatı sunmaktadır. Bununla birlikte Yemen'de sahadaki paydaşların uzlaştırılması güç pozisyonlara sahip olması savaşın sona erdirilmesi için gösterilen çabaları zorlaştırmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Kaynakça

- Abbasi, M. (2015, Mart 13). Iran continues to boast of its regional reach. *Middle East Eye*. <https://www.middleeasteye.net/news/iran-continues-boast-its-regional-reach>
- Acaps (2020). *Tribes in Yemen: An Introduction into the tribal system*. https://www.acaps.org/fileadmin/Data_Product/Main_media/20200813_acaps_thematic_report_tribes_in_yemen_0_0.pdf
- Alarabiya News (2015, Mart 25). *Hadi asks U.N. to back military action by "willing countries"*. <https://english.alarabiya.net/News/middle-east/2015/03/25/Yemen-asks-U-N-to-back-military-action-by-willing-countries->
- Al-Dawsari, N. (2023, Mart 27). A Saudi-Houthi deal won't bring lasting peace in Yemen. *Middle East Institute*. <https://www.mei.edu/publications/saudi-houthi-deal-wont-bring-lasting-peace-yemen>
- Al-Hamdani, S. (2015, Mart 3). Yemen's legitimacy crisis is not new but critical. *The New Arab*. <https://www.newarab.com/opinion/yemens-legitimacy-crisis-not-new-critical>
- Al-Maimouni, A. (2022, Nisan 30). The Saudi war of necessity in Yemen. *The National Interest*. <https://nationalinterest.org/feature/saudi-war-necessity-yemen-202076>.
- Al-Mowafak, H. (2021, Nisan 6). Yemen's water crisis: A new urgency to an old problem. *Peacelab Blog*. <https://peacelab.blog/2021/04/yemens-water-crisis-a-new-urgency-to-an-old-problem>
- Asl, S. S. ve Karaoğlu, O. (2023). Jeopolitik açıdan Suudi Arabistan-Yemen sınır anlaşmazlığı ve Husiler meselesi. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 19(45), 363-392. <https://doi.org/10.17752/guvenlikstrjtj.1320084>
- Baylis, J. ve Rengger, N. J. (1992). Introduction. İçinde J. Baylis ve N. J. Rengger (Ed.), *Dilemmas of world politics: international issues in a changing world* (s. 1-27). Oxford University Press.
- Blinken, A. J. (2021, Haziran 10). U.S. sanctions international network enriching Houthis in Yemen. *US Department of State*. <https://www.state.gov/u-s-sanctions-international-network-enriching-houthis-in-yemen/>
- Boroujerdi, M. (2022, Kasım 21). Sunnis in Iran: Protesting against decades of discrimination and repression. *Washington Institute*. <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/sunnis-iran-protesting-against-decades-discrimination-and-repression>
- Bradley, J. R. (2006-2007). Iran's ethnic tinderbox. *The Washington Quarterly*, 30(1), 181-190. <https://doi.org/10.1162/wash.2006-07.30.1.181>
- Brandt, M. (2017). *Tribes and politics in Yemen: A history of the Houthi conflict*. Oxford University Press.
- Central Intelligence Agency (2023, Mart 21). *The World Bank in Yemen*. <https://www.worldbank.org/en/country/yemen/overview>
- Chubin, S. ve Tripp, C. (1996). Iran-Saudi Arabia relations and regional order. *International Institute for Strategic Studies*. Adelphi Paper. (204).
- CIA (tarih yok). *The world factbook*. <https://www.cia.gov/the-world-factbook>

- Clausen, M.-L. (2022). Delegation or intervention: Yemen as a theatre for the rivalry between Iran and Saudi Arabia. İçinde E. Wastnidge ve S. Mabon (Ed.), *Saudi Arabia and Iran: the struggle to shape the Middle East. identities and geopolitics in the Middle East* (s. 156-172). Manchester University Press.
- Çendek, S. Y. ve Öрки, A. (2019). Arap Baharı sürecinde Libya, Suriye ve Yemen’de yaşanan iç savaşlar: Karşılaştırmalı bir çözümleme. *Elektrik Siyaset Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 42-58.
- Doğan, S. (2020, Nisan 8). Suudi Arabistan ordusu ve Yemen savaşı. *INSAMER*, analiz.
- Ebrahim, N. ve Salem, M. (2023, Mart 22). A Saudi-Iran reconciliation may not end the war in Yemen just yet. *Cnn.com*. <https://edition.cnn.com/2023/03/22/middleeast/yemen-war-saudi-iran-mime-intl/index.html>’de alıntılanmıştır
- Edroos, F. (2017, Ekim 20). Is the UAE pushing South Yemen towards secession? *Al-Jazeera*. <https://www.aljazeera.com/news/2017/10/20/is-the-uae-pushing-south-yemen-towards-secession>
- Esfandiary, D. ve Tabatabai, A. (2016). Yemen: an opportunity for Iran-Saudi dialogue? *The Washington Quarterly*, 39(2), 155-174. <https://doi.org/10.1080/0163660X.2016.1204415>
- Fakude, T. (2022, Haziran 6). Saudi Arabia is losing the war in Yemen after seven years of mayhem and destruction. *Middle East Monitor*. <https://www.middleeastmonitor.com/20220606-saudi-arabia-is-losing-the-war-in-yemen-after-seven-years-of-mayhem-and-destruction/>
- Fattah, K. (2013, Kasım 21). Yemen – another battlefield in Saudi–Iran proxy war. *VOA News. Middle East Voices*. <http://middleeastvoices.voanews.com/2013/11/insight-yemen-another-battlefield-in-Saudi–Iran-proxy-war-16406/#ixzz3lopW40Wj>
- Gambrell, J. (2023, Eylül 20). Saudi Arabia praises “positive results” after Yemen’s Houthi rebels visit kingdom for peace talks. *AP News*. <https://apnews.com/article/saudi-arabia-yemen-war-peace-talks-d2a9ad9efe1ab0b4f5d51597098f46a2>
- Gause, G. (2021, Aralık 10). What does U.S. “Withdrawal” from the Middle East mean? *The Arab Gulf States Institute in Washington*. <https://agsiw.org/what-does-u-s-withdrawal-from-the-middle-east-mean/>
- Global Security.com (tarih yok). *Zaydi Islam*. <https://www.globalsecurity.org/military/intro/islam-zaydi.htm>
- Gulf States Newsletter (2016, Kasım 3). *Quantifying a “taboo” subject: Saudi Arabia counts the cost of Yemen war*. <https://www.gsn-online.com/news-centre/article/quantifying-taboo-subject-saudi-arabia-counts-cost-yemen-war>
- Gordon, A. ve Parkinson, S. (2018, Ocak 27). How the Houthis became “Shi’a”. *MERIP*. <https://merip.org/2018/01/how-the-houthis-became-shia/>
- Harb, I. K. (2020, Nisan 12). Saudi Arabia is preparing to end the war in Yemen. *Al-Jazeera*. <https://www.aljazeera.com/opinions/2020/4/12/saudi-arabia-is-preparing-to-end-the-war-in-yemen>
- Held, A. (2019, Haziran 20). In rare rebuke to Trump, Senate votes to block Saudi arms sale. *NPR*. <https://www.npr.org/2019/06/20/734437874/in-rare-rebuke-totrump-senate-votes-to-block-saudi-arms-sales?t=1596137834571&t=1596484146263>



- Herz, J. H. (1950). Idealist Internationalization and the Security Dilemma. *World Politics*, 2(2), 157-180. <https://doi.org/10.2307/2009187>
- Iran Primer (2015, Şubat 23). *Report: Saudi-Iranian "Cold War" in Yemen*. <https://iranprimer.usip.org/blog/2015/feb/23/report-saudi-iranian-cold-war-yemen>
- Jalal, I. (2023, Nisan 5). China and the Saudi-Iran rapprochement: implications for Yemen. *Middle East Institute*. <https://www.mei.edu/publications/china-and-saudi-iran-rapprochement-implications-yemen>
- Johnsen, G. D. (2021, Ekim 8). Seven Yemens: how Yemen fractured and collapsed, and what comes next. *The Arab Gulf States Institute in Washington*. (4), <https://agsiw.org/seven-yemens-how-yemen-fractured-and-collapsed-and-what-comes-next/>
- Johnsen, G. D. (2023, Ocak 4). From the mountains, into the palace: The Houthis won the war but might lose what comes next. *The Arab Gulf States Institute in Washington*. (1), https://agsiw.org/wp-content/uploads/2022/12/Johnsen_Houthis_final.pdf
- Johnston, T., Lane, M., Casey, A., Williams, H. J., Rhoades, A. L., Sladden, J., Vest, N., Reimer, J. R. ve Haberman, R. (2020). *Could the Houthis be the next Hizballah?: Iranian proxy development in Yemen and the future of the Houthi movement*. Rand.
- Juneau, T. (2016). Iran's policy towards the Houthis in Yemen: a limited return on a modest investment. *International Affairs*, 92(3), 647-663. <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12599>
- Juneau, T. (2021). How war in Yemen transformed the Iran-Houthi partnership. *Studies in Conflict and Terrorism*, <https://doi.org/10.1080/1057610X.2021.1954353>
- Juneau, T. (2023, Mayıs 15). Negotiating Saudi Arabia's defeat and the Houthi victory in Yemen. *War on the Rocks*. <https://warontherocks.com/2023/05/negotiating-saudi-arabias-defeat-and-the-houthi-victory-in-yemen/>
- Kendall, E. (2017). Iran's fingerprints in Yemen: real or imagined? *Atlantic Council*. Issue Brief.
- Khoury, N. A. (2023, Mart 22). Yemen and the Saudi-Iran rapprochement. *Arab Center Washington DC*. <https://arabcenterdc.org/resource/yemen-and-the-saudi-iran-rapprochement/>
- Knights, M. (2018). The Houthi war machine: From guerrilla war to state capture. *CTC Sentinel* 11(8), <https://ctc.westpoint.edu/wp-content/uploads/2018/09/CTC-SENTINEL-092018.pdf>
- Lackner, H. (2023). *Yemen, poverty, and conflict*. Routledge.
- Luck, T. (2017, Ağustos 24). In Saudi diplomatic shift on Iraq, a hand to Sunnis...and Shiites. *The Christian Science Monitor*. <https://www.csmonitor.com/World/Middle-East/2017/0824/In-Saudi-diplomatic-shift-on-Iraq-a-hand-to-Sunnis-and-Shiites>
- Mabon, S. (2018, Kasım 12). Bahrain: The epicentre of the Saudi-Iranian rivalry. *The Foreign Policy Centre*. <https://fpc.org.uk/bahrain-the-epicentre-of-the-saudi-iranian-rivalry/>
- Mearsheimer, J. (2016). Structural realism. İçinde T. Dunne, M. Kurki ve S. Smith (Ed.), *International relations theories: discipline and diversity* (4. bs.), Oxford University Press.
- Mearsheimer, J. (2017). Anarchy and the struggle for power. İçinde R. J. Art ve R. Jervis (Ed.), *International politics: enduring concepts and contemporary issues* (13. bs.), (s. 70-80). Pearson.

- Mepa News, *Yemen'de son durum – Ocak 2024*.
<https://cdn.mepanews.com/other/2024/01/17/yemen-ocak-2024.jpg>
- Minority Rights Group (tarih yok). <https://minorityrights.org>
- Mirza, M. N., Abbas, H. ve Qaisrani, I. H. (2021). Structural sources of Saudi-Iran rivalry and competition for the sphere of influence. *Sage Open*, 11(3), 1-9.
<https://doi.org/10.1177/21582440211032642>
- Nasser, A. (2022, Temmuz 28). Yemen's prospects for unity are uncertain after many years of war. *Arab Center Washington DC*. <https://arabcenterdc.org/resource/yemens-prospects-for-unity-are-uncertain-after-many-years-of-war/>'de alıntılanmıştır
- Nasser, A. (2016, Ocak 20). How long can Saudi Arabia afford Yemen war? *Al-Monitor*.
<https://www.al-monitor.com/originals/2016/01/yemen-war-saudi-arabia-economic-repercussions.html>
- Neo, R. (2020). Religious securitisation and institutionalised sectarianism in Saudi Arabia. *Critical Studies on Security*, 8(3), 203-222. <https://doi.org/10.1080/21624887.2020.1795479>
- New Zealand Ministry of Foreign Affairs and Trade (2021, Nisan 18). *The importance of the Suez Canal to global trade*. <https://www.mfat.govt.nz/en/trade/mfat-market-reports/the-importance-of-the-suez-canal-to-global-trade-18-april-2021/>
- Ottaway, D. B. (2015). Saudi Arabia's "terrorist" allies in Yemen. *Wilson Center Middle East Program*. Viewpoints, (81).
https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/saudi_arabias_terrorist_allies_in_yemen.pdf
- Radman, H. (2022, Ocak 17). Between hegemonic aspirations and the need for peace and stability: Saudi Arabia's role in Southern Yemen. *Sana'a Center for Strategic Studies*.
https://sanaacenter.org/files/Saudi_Arabias_Role_in_Southern_Yemen_En.pdf
- Reliefweb (2022). *Yemen fact sheet, january 2022*. https://reliefweb.int/report/yemen/yemen-fact-sheet-january-2022?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwrcKxBhBMEiwAIVF8rMqm-U1Pu_rUieJXJVH1TidzRngoHkVB4GCXgk2uM8Ro7tNGzpb68RoCg3sQAVD_BwE
- Reliefweb (2023, Eylül 22). *World Bank approves additional funds for better health, nutrition, water and sanitation services for millions of vulnerable Yemenis*.
<https://reliefweb.int/report/yemen/world-bank-approves-additional-funds-better-health-nutrition-water-and-sanitation-services-millions-vulnerable-yemenis>
- Riedel, B. (2020, Nisan 13). Order from chaos: Saudi Arabia wants out of Yemen. *Brookings*.
<https://www.brookings.edu/blog/order-from-chaos/2020/04/13/saudi-arabia-wants-out-of-yemen/>
- Salisbury, P. (2015). Yemen and the Saudi-Iranian "Cold War". *Chatham House – Royal Institute of International Affairs*. Research Paper.
https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/field/field_document/20150218YemenIranSaudi.pdf
- Saudi Embassy (2015, Mart 25). *Statement by Saudi ambassador Al-Jubeir on military operations in Yemen*. <https://www.saudiembassy.net/press-release/statement-saudi-ambassador-al-jubeir-military-operations-yemen>

- Saudi Embassy (2019). *Saudi Arabia and counterterrorism*. <https://www.saudiembassy.net/sites/default/files/SAUDI%20ARABIA%20AND%20COUNTERTERRORISM.pdf>
- Schmitz, C. (2015, Şubat 14). Yemen's Ansar Allah: causes and effects of its pursuit of power. *Middle East Institute*. <http://www.mei.edu/content/at/yemens-ansar-allah-causes-and-effects-its-pursuit-power>
- Shahidsaless, S. (2015, Şubat 12). Does Iran really control Yemen? *Al-Monitor*. <http://www.al-monitor.com/pulse/originals/2015/02/iran-yemen-houthis-axis-of-resistance.html>
- Sleiman-Haidar, R. (2018, Haziran 22). Saudi-Iranian rivalry and the impact on the Syrian conflict. *LSE's Middle East Centre Blog*. <https://blogs.lse.ac.uk/mec/2018/06/22/saudi-iranian-rivalry-and-the-impact-on-the-syrian-conflict/>
- Stark, A. (2022, Nisan 29). Can the Riyadh reshuffle bring peace for Yemen? *War on the Rocks*. <https://warontherocks.com/2022/04/can-the-riyadh-reshuffle-bring-peace-to-yemen/>
- Stephens, M. (2015). The Gulf states. İçinde J. Eyal ve E. Quintana (Ed.), *Inherently unresolved: Regional politics and the counter-ISIS campaign*, (s. 23-29). Royal United Services Institute.
- Şahin, T. Y. ve Kocatepe, D. (2022). İran'ın güvenlik politikasında Yemen'in rolü: tarihsel ve mezhepsel bir değerlendirme. *KMU Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24(42), 45-61. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2207476>
- Transfeld, M. (2017, Şubat 14). Iran's small hand in Yemen. *Carnegie Endowment for International Peace*. <https://carnegieendowment.org/sada/67988>
- Twajj, A. (2019, Temmuz 2). Mohammed bin Salman is making Muslims boycott Mecca. *Foreign Policy*. <https://foreignpolicy.com/2019/07/02/mohammed-bin-salman-is-makingmuslims-boycott-mecca-hajj-islam-pilgrimage-saudi-arabia/>
- U.N. Security Council (2018, Ocak 26). *Final report of the panel of experts on Yemen*.
- Wehrey, F., Karasik, T. W., Nader, A., Ghez, J., Hansell, L. ve Guffey, R. A. (2009). *Saudi-Iranian relations since the fall of Saddam: rivalry, cooperation and implications for U.S. policy*. RAND.
- Wilson Center (2022, Temmuz 7). Who are Yemen's Houthis? <https://www.wilsoncenter.org/article/who-are-yemens-houthis>

Investigating the relationship between organizational citizenship behavior and job satisfaction in the context of biculturalism

Örgütsel vatandaşlık davranışı ve iş tatmini arasındaki ilişkinin çift kültürlülük bağlamında incelenmesi

Hüseyin Burgazoğlu¹ , Çiğdem Arıcıgil Çılan² 

ABSTRACT

Culture is a determining factor that shapes the behavior of individuals' characteristics and social, private and work life. The number of individuals embracing diverse cultural characteristics is on the rise in today's dynamic world. These individuals are called bicultural. The concept of biculturalism has not yet been sufficiently covered in the business literature. The study examines organizational citizenship behavior (OCB) and job satisfaction in the context of biculturalism. The relationships between these three variables were studied by analyzing the data collected via a questionnaire applied to employees of Turkish origin living in Germany. Data were obtained from 675 employees, and the questionnaire was created by adapting the scales from the literature. As a result of the analyses carried out using the structural equation modeling technique, it was seen that the level of biculturalism is effective on both the level of job satisfaction and the level of exhibiting organizational citizenship behaviors. It was also revealed that biculturalism affects OCB through job satisfaction. Obtained results also showed that job satisfaction level significantly affects employees' level of organizational citizenship behaviors.

Keywords: Organizational Citizenship Behavior, Job Satisfaction, Biculturalism

Jel Classification: M12, J28, Z13.

ÖZ

Kültür, bireylerin davranışlarını şekillendiren en belirleyici unsurlardan biridir. Günümüzün değişen dünyasında farklı kültürlerin özelliklerini bünyesinde barındıran bireyler ortaya çıkmıştır ve sayıları hızla artmaktadır. Bu bireyler çift kültürlü olarak adlandırılmaktadır. Çift kültürlülük kavramı işletme literatüründe henüz yeterince ele alınmamıştır. Çalışma, örgütsel vatandaşlık davranışı ve iş tatmini iki kültürlülük bağlamında incelemektedir. Almanya'da yaşayan Türk kökenli çalışanlara uygulanan anket yardımıyla toplanan veriler analiz edilerek bu üç değişken arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Anket literatürdeki ölçekler uyarlanarak oluşturulmuştur ve veriler 675 çalışandan elde edilmiştir. Yapısal eşitlik modellemesi tekniği kullanılarak gerçekleştirilen analizler sonucunda, çift kültürlülük düzeyinin hem iş tatmini düzeyi hem de örgütsel vatandaşlık davranışları sergileme düzeyi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca çift kültürlülüğün iş tatmini aracılığıyla örgütsel vatandaşlık davranışı üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Son olarak iş tatmini düzeyinin örgütsel vatandaşlık davranışı sergileme düzeyini anlamlı bir şekilde etkilediği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Vatandaşlık Davranışı, İş Tatmini, Çift Kültürlülük

Jel Sınıflaması: M12, J28, Z13.



DOI: 10.47934/tife.13.01.02

This study is derived from PhD dissertation titled "Investigating the relationship between biculturalism, organizational citizenship behavior and job satisfaction with structural equation modeling".

- Dr. Öğr. Üyesi Sakarya Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi, Sakarya.
- Prof. Dr. , İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, İstanbul

Corresponding Author / Sorumlu Yazar

Hüseyin Burgazoğlu, Sakarya Üniversitesi,
Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi, Sakarya.
E-mail: h.burgazoglu@gmail.com

Submitted / Başvuru: 4.04.2024

Accepted / Kabul: 02.05.2024

Citation / Atıf: Burgazoğlu H. ve Çılan Ç. A. (2024). Investigating the relationship between organizational citizenship behavior and job satisfaction in the context of biculturalism. Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi, 13(1),22-37,
<https://doi.org/10.47934/tife.13.01.02>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. Introduction

In today's business world, numerous factors must be taken into account by businesses and organizations to sustain their competitive advantages. Within organizations, employees, who are one of the integral components of production and services provided, should be considered in the context of the performance of organizations. In this context, employees' organizational citizenship behaviors (OCB) are among the most fundamental factors affecting their performance.

OCBs include some employee behaviors that are not defined in official written rules but are essential for organizations to continue their activities healthily and correctly. These behaviors, which can be directed towards colleagues and the organization, are accepted as one of the basic factors affecting the competitiveness and overall performance of organizations.

One of the main variables affecting OCB is the job satisfaction level of employees. This variable, which affects factors such as employees' productivity, commitment, and relationships within the organization, is frequently addressed in sociology, psychology, and management sciences due to its impact. The impact of job satisfaction on OCB has been widely studied. Here, this relationship is discussed in the context of biculturalism.

The expansion of globalization has caused a rise in international human mobility, leading to the presence of individuals embodying diverse cultural traits. The various attributes of cultures deeply affect individuals' behaviors in their social and business lives. In this context, it is crucial to study the levels of OCB and job satisfaction levels of bicultural individuals who show both the characteristics of the ethnic culture from the past and the characteristics of the dominant culture in which they live to determine the contributions of such individuals to the organization.

The study aims to reveal the relationships between these three variables by analyzing the data obtained through a survey. Thus, it aims to contribute to the theory by showing the relationships between biculturalism, OCB, and job satisfaction. In addition, some practical suggestions will be presented to increase the contribution of bicultural people to their organizations by clarifying their behaviors in the work environment, which is increasing in both our country and the rest of the world.

2. Conceptual Framework

2.1. Organizational Citizenship Behavior

After the first presentation of the concept of OCB (Bateman & Organ, 1983), it has been widely studied. According to the definition made by Bateman and Organ (1983), OCB is the voluntary added effort and behavior of employees beyond the tasks and job descriptions defined and determined for them within the organization. In the definition, it is stated that OCB should be behaviors that can contribute to the whole organization and its existing social system. In another study, Organ (Organ, 1997) stated that OCB is a performance that socially and psychologically enhances the organizational environment. It is quite challenging to require such behaviors by employees and usually depends on the individual's preference. Therefore, employees who exhibit such behaviors are called "good citizens" (Bateman & Organ, 1983).

Since the early days of the concept of OCB, there has been an acceptance that there is a significant positive relationship between the level of OCBs shown by the employees and the organization's overall effectiveness. In this context, the meta-analysis study by Podsakoff et al. (2009) examined 168 researches to determine the effects of OCB on the organization and the employee, which is vital for showing the impact of OCB. The study concluded significant relationships between OCB and organizational factors such as performance evaluations made by managers, distribution decisions of rewards and incentives, turnover, and absenteeism. Similarly, other studies have shown

that OCB at the organizational level creates positive results such as increased productivity, reduced costs, higher customer satisfaction, and increased production (MacKenzie et al., 1991; Motowidlo & Van Scotter, 1994; N. P. Podsakoff et al., 2009).

There are different views on the dimensions of OCB, which has been widely studied in the literature. However, the widely accepted one, proposed by Organ (1988), has five dimensions:

Altruism: In general, altruism is defined as care for other people's wellbeing, empathy towards them, and acting in a way that benefits them without expectation of any external reward (Carlo et al., 1991; Piliavin & Charng, 1990). On the other hand, in terms of OCB, altruism is the voluntary act of giving a hand to a colleague with a work-related task or issue. Examples of such actions include assisting a colleague absent from work, sharing an employee's responsibilities with a heavy workload, and supporting another employee.

Courtesy: The concept of courtesy includes actions taken to prevent a problem with other employees or to prevent the growth of an existing problem (Organ, 1997). When employees exhibit courtesy behaviors, intra-group conflict decreases, and the time spent to resolve such conflicts decreases, thus increasing productivity (P. M. Podsakoff et al., 2000). Here, the behaviors within the courtesy dimension are essential for effective time management in the organization. While altruism behaviors include behaviors performed to eliminate existing problems, courtesy behaviors prevent problems' emergence and growth (Deluga, 1995; MacKenzie et al., 1991).

Conscientiousness: The conscientiousness dimension includes behaviors such as following the rules, paying attention to working hours, and not spending extra time during breaks. This concept expresses that a person is hardworking, disciplined, and organized. Organ (1988) defined this concept in his study as making efforts beyond official duties and volunteering for tasks outside the job description. Behaviors within the conscientiousness dimension are associated with concepts such as attention to detail, self-discipline, reliability, willingness, and obedience to rules (Barksdale & Werner, 2001).

Sportsmanship: Organ (1988) defines sportsmanship as tolerating problems, difficulties, and disturbing situations that arise in almost every organization. Podsakoff et al. (2000), however, stated that this definition is narrow and that the concept includes not only keeping silent in the face of problems but also having a positive attitude even when the situation and the outcomes are not as desired. The fact that the employees do not report every little problem related to their job to the management allows them to direct their energies to more important issues, positively affecting the organization's overall success (MacKenzie et al., 1991).

Civic Virtue: The concept of civic virtue refers to caring about the organization and its image and exhibiting behaviors that will contribute to them (Organ, 1988). In another definition, the concept is defined as the employee's constructive contribution to organizational policies (Bukhari, 2009; George & Brief, 1992). These behaviors show that the employee is aware of being a part of the organization and accepts the responsibilities that come with it (P. M. Podsakoff et al., 2000). Attending essential meetings even though it is not obligatory, helping employees to come together, participating in voluntary activities, offering suggestions that will contribute to processes and reduce costs, and following the changes in the organization are examples of this dimension (Chahal & Mehta, 2007; P. M. Podsakoff & MacKenzie, 1994; Yen & Niehoff, 2004).

2.2. Job Satisfaction

Job satisfaction has been frequently studied as one of the work-related behavioral factors. While, the concept plays a vital role in employees' overall health and well-being. On the other hand, it affects critical organizational factors, such as effectiveness, productivity, employee relations, absenteeism, and turnover (Belias & Koustelios, 2014). Because of essentiality of job satisfaction, the concept has been thoroughly studied by academics and attracted the attention of practitioners (Thompson & Phua, 2012). The concept has been examined in different countries, cultures, various business lines and levels of work, and many other variables related to employees and organizations.

People develop an attitude or feeling towards their jobs based on the characteristics of the job, the prestige and social gains that the job brings, the working environment, their relationships with their coworkers and managers, and some other factors. This attitude or feeling is called job satisfaction (Çelik, 2011). According to another definition developed by Locke (1969), job satisfaction is a favorable emotional condition arising from the employee's work or experiences at work. According to him, the satisfaction or dissatisfaction that the employees feel towards their job is the perceived connection between what the employee expects from the job and things offered by the job.

Job satisfaction is examined under three main headings: intrinsic, extrinsic, and total (Eslami & Gharakhani, 2012). Employees' satisfaction due to the task they have fulfilled, even though they have not received any visible reward, represents intrinsic satisfaction. In contrast, the satisfaction they feel due to the monetary or other material rewards they have received due to fulfilling their task represents extrinsic satisfaction. Finally, the total satisfaction level emerges as a combination of these two dimensions.

As it can be understood from the definitions developed for job satisfaction, both environmental factors such as wages, promotion opportunities, and relationships with managers and personal factors such as gender and age can be influential on the concept (Ellickson & Logsdon, 2001). In addition, these factors can be subjective and objective factors independent of the individual. As a result, the employee's job satisfaction level is determined by personal factors, environmental factors, and the interaction between the factors in these two categories (Judge et al., 2000).

2.3. Biculturalism

The concept of culture, which is of interest to almost all social sciences, is a structure that emerges as a result of the interaction of factors within economic, political, social, and even technological systems. According to a frequently used definition, culture is the element of the human environment developed by humans (McCort & Malhotra, 2008).

With rapid globalization movements, researchers and practitioners in the field of business have started to look out for the role of differences and similarities in the cultural characteristics of nations in business life. Research in this field, especially since the 1980s, has shown that culture is vital in managerial terms and business relationships (Schneider & De Meyer, 1991). The profound influence of culture on people and the organization can lead to the differentiation of both employee behavior and the organizational environment. Palich et al. (1995) showed that cultural dimensions affect employees' organizational behaviors.

In addition to globalization, developments in communication technologies, especially the internet, ease of transportation, and migration for different purposes have increased the frequency and extent of intercultural interaction. Thus, multiple cultures may inevitably influence individuals (Nguyen & Benet-Martínez, 2007). Among the groups that show the characteristics of two or more

cultures are immigrants, international students or workers, ethnic minorities, children of parents with different ethnic backgrounds, and people growing up in a culture other than their parents' culture.

According to figures on the United Nations website, about twenty percent of the population in countries such as Canada and Australia were born abroad. For Singapore, this figure is around forty percent (Nguyen & Benet-Martínez, 2013). The characteristics of these individuals' different cultures can affect their behaviors and perspectives in both social life and work life. For this reason, it is crucial to examine the concept of biculturalism, addressed primarily in sociology and psychology, in the organizational context.

Although there are different definitions of biculturalism, it is generally accepted that a person shows both the culture of their parents from the past and the culture of the region where they live (Schwartz & Zamboanga, 2008). In another definition, bicultural individuals have been influenced by two cultures and have indigenized both (Benet-Martínez et al., 2002). It is accepted that bicultural people can act differently based on cultural norms, values, and behaviors in line with the cultural stimuli (Hong et al., 2000). While bicultural individuals define themselves as member of both cultures, they have naturally internalized the values, attitudes, beliefs, and behavior patterns of these cultures. Biculturalism is more than knowing the values and norms of a second culture and acting accordingly.

Today's global business structure requires understanding the characteristics of different cultures, managing them correctly, and creating a culturally effective structure by integrating them. Both cultures shape the attitudes and behaviors of bicultural individuals. For this reason, how bicultural individuals detect, process, and respond to the cultural stimuli is more complex (Benet-Martínez et al., 2006). This situation provides bicultural individuals with different perspectives and unique abilities (Lafromboise et al., 1993). It is also accepted that individuals who grow up or live under the influence of different cultures are more resourceful and can produce more original ideas than monocultural individuals (Saad et al., 2013). Moreover, bicultural individuals' exposure to multiple cultural factors may cause them to have a more flexible mindset and produce more innovative ideas (Chiu & Hong, 2005; Korzilius et al., 2017).

2.4. Relationships between OCB, Job Satisfaction, and Biculturalism

The meta-analysis conducted by Organ and Ryan (1995) examined the relationship between job satisfaction and OCB and find out a positive relationship between these two concepts. Podsakoff et al. (2000) claimed that employees will exhibit citizenship behaviors to the extent that they are satisfied with their jobs and believe that they are treated fairly. This relationship is explained by the suggestion that the positive mood of people having high levels of job satisfaction may cause them to show behaviors that can be considered OCBs, such as helping others, self-development, and making constructive contributions (George & Brief, 1992).

A study by Konovsky and Organ (1996) about employees in the health field showed that job satisfaction level has a considerable connection with all sub-dimensions of OCB. Most studies that found a considerable relationship between job satisfaction and OCB were conducted on white-collar employees, such as professionals and managers. A survey conducted with blue-collar employees also confirmed the connections between job satisfaction and OCB (Lowery et al., 2002).

Individuals living in a dominant culture other than their own ethnic culture must adapt to the existing dominant culture to continue their social lives healthily. A similar situation also applies to the organizations of which individuals are members. It has been observed that individuals who cannot adapt to the existing dominant culture experience feelings such as fear, anxiety, stress, and

exhaustion in business life (Au et al., 1998). In this context, bicultural individuals who show the characteristics of both cultures by adapting to the dominant culture are expected to adapt more quickly to both social life and the organizations they work in.

Even though there are not many researches on job satisfaction in the context of biculturalism, some studies on immigrants and acculturation shed light on the connections between these two variables. For example, a study conducted by Leong and Chou (1994) on Asian Americans showed that individuals who fail to adapt to the new culture experience lower job satisfaction. Similarly, a study by Mace et al. (2005) on immigrants in New Zealand revealed that individuals who adapt to the values of the new culture can find jobs more quickly and show higher job satisfaction. Again, the study conducted by Gomez (1990) on Cuban-Americans confirmed a considerable connection between biculturalism and job satisfaction. Another study was conducted on bicultural individuals living in the USA. According to the results showed that bicultural individuals apt to have higher levels of job satisfaction (Herrmann & Varnum, 2018).

Biculturals' sense of belonging and adaptability increases their organizational commitment, which is considered one of the critical antecedents of OCB (Krishna, 2009). In addition, culturally adaptable individuals can more readily accept the goals and visions of organizations in general and act according to them. Huang (2009) showed in his study that bicultural identity is related to OCBs, and this relationship is strengthened when the individual accepts the organization's global strategy.

3. Analyses and Results

3.1. Methodology

The study aims to show and model the relationship between these three main variables (OCB, job satisfaction, biculturalism) and their sub-dimensions. For this purpose, a questionnaire was conducted to individuals of Turkish origin living in Germany and working in the private or public sector. The data gathered from the questionnaire were analyzed via structural equation modeling.

Relevant scales were used to measure these three main variables. The questions were asked in both Turkish and German. For this purpose, an expert translator first translated the questions in Turkish into German. Then, they were shown to two experts familiar with the subject and knew both Turkish and German, and the necessary corrections were made.

Individuals of Turkish origin working in Germany constitute the population of the study. According to the figures announced by the German Federal Statistical Office, approximately 1.5 million Turkish citizens live in Germany as of 2020. However, this data does not include Turkish individuals born in Germany who appear to be German citizens. According to data from the Center for Research on Turkey and Integration, 2.8 million citizens of Turkish origin live in Germany (Yıldırım, 2021). The snowball sampling method was chosen to collect the data. Survey results were collected from 675 people in total.

Organizational Citizenship Behavior Scale: The scale prepared by Podsakoff et al. (1990) was used to determine OCB level of employees. There are 24 questions in the scale consisting of five dimensions. The sub-dimensions of the scale are conscientiousness, sportsmanship, civic virtue, courtesy and altruism. In the scale, the questions belonging to the Sportsmanship sub-dimension were asked in reverse and coded accordingly. The 7-point Likert scale has been used in many studies in the Turkish literature (Aslan, 2008; Köse et al., 2003).

Job Satisfaction Scale: The Minnesota Satisfaction Questionnaire developed by Weiss et al. (1967) was used to determine the job satisfaction level of employees. The scale has two dimensions:

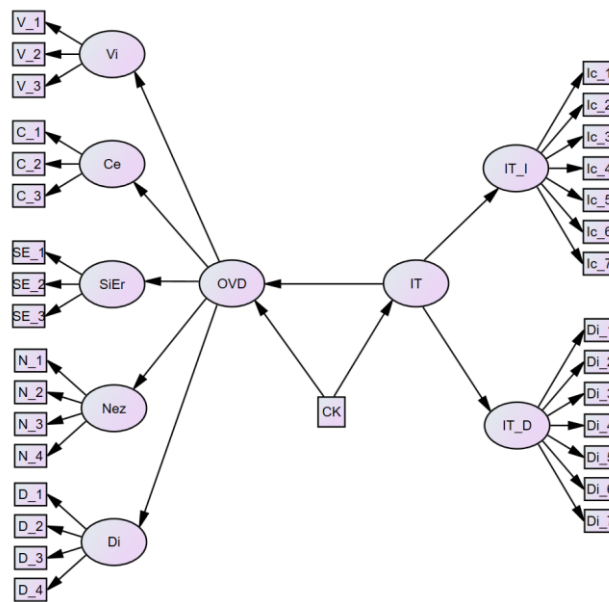
intrinsic job satisfaction and extrinsic job satisfaction. The scale consists of 20 questions and measured with 7-point Likert scale.

Biculturalism Scale: The ARSMA-II (Acculturation Rating Scale for Mexican Americans - II) scale by Cuellar, Arnold, and Maldonado (1995) was applied to determine the biculturalism level of the employees. The scale, designed to determine the biculturalism levels of individuals of Mexican origin living in the USA, was adapted to Turks living in Germany by making necessary changes. Consisting of 29 questions (7-point Likert scale). The scale was designed to determine the level of adoption of Turkish culture (I like speaking Turkish) and German culture (I like listening to German music). With this scale, it is aimed to obtain a biculturalism score of individuals. For this purpose, the averages of the questions related to Turkish culture and German culture were taken separately, and a biculturalism score was obtained by multiplying the averages obtained. Since high scores in this variable indicate individuals who are well-adapted to Turkish and German cultures, it can be said that individuals with high scores also have high levels of biculturalism. On the other hand, since the scores of individuals who could not adapt to both cultures would be low, the biculturalism scores of these individuals would also be low.

3.2. Research Model and Hypotheses

The existing relationships between the main variables are based on previous studies in the literature. Created model showing the relationships between these key variables and their sub-dimensions is presented below. This model is the main subject of the study, and its accuracy will be tested by analyzing the data obtained using the SEM.

Figure 1: Research Model



Explanations of the abbreviations used in the research model are given in the Table 1.

Table 1: Abbreviations and Explanations Used in the Model

Abbreviation	Explanation
OVD	Organizational Citizenship Behavior
Vi	Conscientiousness
Ce	Sportsmanship
SiEr	Civic Virtue
Nez	Courtesy
Di	Altruism
IT	Job Satisfaction
IT_I	Job Satisfaction (Intrinsic)
IT_D	Job Satisfaction (Extrinsic)
CK	Biculturalism

Based on the model created, the main hypotheses of the research were formed as follows:

H₁: Biculturalism has a direct and positive effect on OCB.

H₂: Biculturalism has a direct and positive effect on Job Satisfaction.

H₃: Job Satisfaction has a direct and positive effect on OCB.

H₄: Biculturalism has an effect on OCB through Job Satisfaction.

SPSS 25 and AMOS 22 programs were used for data examination.

3.3. Descriptive Statistics

675 individuals of Turkish origin working in Germany participated in the study by answering the questionnaire. Descriptive information about the participants is shown in the Table 2.

Table 2: Demographic Variables

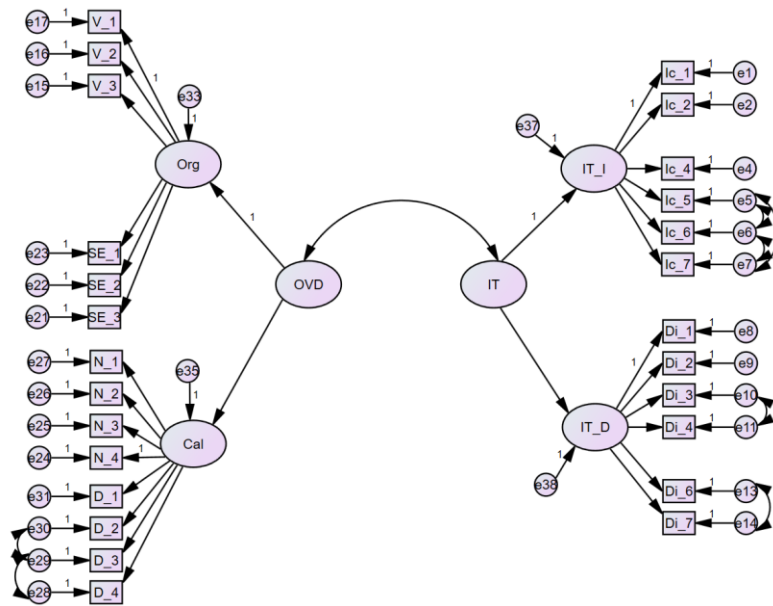
		Frequency	%
Gender	Male	320	47.4
	Female	355	52.6
Sector	Public	95	14.1
	Private	580	85.9
Generation	1st Generation	235	34.8
	2nd Generation	405	60.0
	3rd Generation	35	5.2

According to the table above, approximately 53% of the participants are women, and the majority work in the private sector, with a rate of 86%. Moreover, 60% of the participants are 2nd generation Turkish origin individuals. Accordingly, while their parents were born in Turkey, they were born in Germany. There are also a small number of 3rd generation participants. In addition, the average of the participants ages is 39.99 (Std. Dev.: 13.02), and they are between 18 and 62.

3.4. Validity and Reliability Analyses

In the study, CFA was conducted to determine the validity of the measurement model. After the analysis, it was seen that the OCB scale exhibited a two-subdimension structure, with OCBs toward the organization and OCBs toward employees. In addition, items that did not have sufficient factor loadings were excluded from the analysis. The final measurement model is shown below:

Figure 2: Appropriate Measurement Model



When the fit indices ($\chi^2/sd=3.401$, $RMSEA=0.06$, $NFI=0.941$, $CFI=0.958$, $GFI=0.895$, $AGFI=0.872$) for the model are examined, it is understood that they are at an acceptable level. Also, it was concluded that the factor loadings were above 0.7 or very close to 0.7. Factor loadings between observed variables and latent variables are generally expected to be greater than 0.7. There are also studies indicating that factor loadings above 0.5 are sufficient (Hair et al., 2014).

Convergence and construct validity of the model should also be examined. Convergent validity is based on factor loadings and Cronbach's alpha coefficients. As mentioned above, the factor loadings obtained in the model are above 0.5. The Cronbach's alpha coefficients for the obtained sub-dimensions are shown in the Table 3.

Table 3: Cronbach's Alpha Values for the Scales and Subscales

Dimension	Cronbach's Alpha
OVD	0.953
Org	0.933
Cal	0.943
IT	0.945
IT_I	0.930
IT_D	0.933

As seen in the Table 3, the Cronbach's alpha coefficients of the sub-dimensions are high. These two indicators show that convergent validity is achieved.

For construct validity, AVE values should be above 0.5, CR values above 0.8, MSV values smaller than AVE values, and correlations between latent variables smaller than 0.85. When the Table 4 is analyzed, it is understood that construct validity is met.

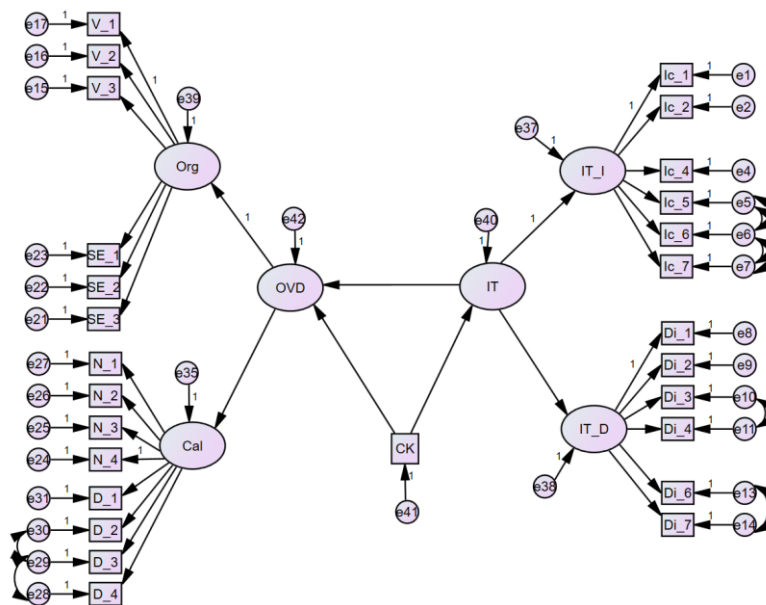
Table 4: Values Related to Construct Validity

	CR	AVE	MSV	Cal	IT_I	IT_D	Org
Cal	0.941	0.668	0.546	0.817			
IT_I	0.919	0.658	0.554	0.448	0.811		
IT_D	0.922	0.666	0.554	0.473	0.744	0.816	
Org	0.933	0.701	0.546	0.739	0.476	0.488	0.837

3.5. Structural Equation Modeling

After the CFA, Structural Equation Model analysis was applied by adding the biculturalism variable to the model. The tested model is shown below.

Figure 3: Structural Equation Model



Again, when the model fit indices ($\chi^2/sd=3.219$, RMSEA=0.057, NFI=0.941, CFI=0.958, GFI=0.897, AGFI=0.874) are examined, it is understood that they are at an acceptable level.

According to the results, the path coefficient between biculturalism and OCB was 0.310 ($p<.001$). Therefore, it was concluded that biculturalism has a low-level impact on employees' level of OCB. Thus, the results support hypothesis H₁. Then, the path coefficient between biculturalism and job satisfaction was found to be 0.467 ($p<.001$). This number shows a moderate relationship between biculturalism and job satisfaction levels of employees. Thus, the results supported the H₂ hypothesis. In addition, the path coefficient between job satisfaction and OCB was found to be 0.490 ($p<.001$). Thus, it can be said that employees' job satisfaction level has a moderate effect on their level of OCB. The results support hypothesis H₃. Finally, biculturalism has an effect on OCB through job satisfaction. The level of this effect was found to be 0.229 ($p<.01$). This shows that there is an indirect effect even though the effect level is small, and thus H₄ is supported. The hypotheses are summarized in Table 5.

Table 5: Results of the Research Hypotheses

	Path Coefficient	Result
H ₁ : Biculturalism has a direct and positive effect on OCB.	0.310 ^{***}	Supported
H ₂ : Biculturalism has a direct and positive effect on Job Satisfaction.	0.467 ^{***}	Supported
H ₃ : Job Satisfaction has a direct and positive effect on OCB.	0.490 ^{***}	Supported
H ₄ : Biculturalism has an effect on OCB through Job Satisfaction.	0.229 ^{**}	Supported

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

4. Conclusion

Businesses and organizations, regardless of the field in which they operate, aim to fulfill their purpose of existence effectively and sustain their existence. In this effort of existence, it is vital for organizations to identify and examine the factors that affect their performance and to reveal the potential relationships between them. In this study, the relationship between OCB and job satisfaction, whose impacts on the performance of organizations have been supported by numerous studies in the literature, are discussed in the context of biculturalism.

The results obtained show that biculturalism has a positive impact on the level of employees' organizational behaviors. The fact that individuals have adapted to the dominant culture in which they live encourages them to adopt the organizational culture more quickly and act in line with the goals and aims of the organization. On the other hand, it is possible that employees who have not been able to realize the intercultural adaptation process in a healthy way cannot establish correct relationships with both the organization and other employees and experience feelings such as stress and lack of belonging. In this context, employees with high levels of biculturalism are expected to have higher levels of organizational behavior. The study by Huang (2009) showed a relationship between the concept of biculturalism and OCB. In this context, our results are parallel to those obtained in this study. But, Ersoy et al. (2015) showed a connection between Turks living in the Netherlands for a more extended period and their level of OCB. However, the direction of the relationship in that study is negative.

Another result obtained within the scope of the study is that the concept of biculturalism positively affects job satisfaction levels. Here again, it is not surprising that employees who have adopted the characteristics of the dominant culture and have a high level of biculturalism by revealing the positive aspects of both cultures have high levels of job satisfaction. Such employees are expected to communicate better with managers, coworkers, and customers and to perform better by using the relevant characteristics of different cultures when necessary. These and similar characteristics enable employees with high levels of biculturalism to be more readily accepted and appreciated within the organization. Employees who do not experience feelings such as fear, anxiety and exhaustion that may arise from cultural incompatibility experience higher job satisfaction both internally and externally. The results obtained in this context align with some other studies on the job satisfaction levels of immigrants (Gomez, 1990; Leong & Chou, 1994; Mace et al., 2005). These studies also indicate that immigrants who have achieved a healthy cultural adaptation and biculturalism have higher job satisfaction.

In addition, the connection between job satisfaction level and OCB was also revealed via the model examined. Since the concept of organizational citizenship was first examined, various studies have shown the connection between this concept and job satisfaction. Especially the study by Organ and Ryan (1995) summarized the studies about the related variables and clearly stated the

positive relationship between these two variables. The results obtained in this study, in parallel with many studies in the literature, revealed a significant positive connection between OCB and job satisfaction. Employees who are satisfied from their jobs are expected to go beyond their official duties and show some other behaviors that will contribute to the organization (George & Brief, 1992).

It is considered that this study differs from other ones by examining the concept of biculturalism, which has not been discussed much in the field of management sciences, and by revealing the connection between this concept and OCB and job satisfaction variables and thus provides an essential theoretical and practical contribution to the field. On the other hand, the results obtained reveal the cruciality of biculturalism in the work environment. Considering the multinational structures of organizations in today's business world and the high level of interactions between cultures, the importance of bicultural employees who can bridge different cultures is better understood. In addition, considering that these individuals can provide higher performance in the work environment by highlighting the positive aspects of various cultures, managers are recommended to include such individuals in the organization. The organization's overall performance is thought to increase with the effective positioning of such employees.

The relationship between the concept of biculturalism, which has not been sufficiently addressed in management science, and other essential organizational variables such as organizational commitment, employee performance, and turnover intention may be the subject of future studies. In addition, considering that the different characteristics of different cultures may cause bicultural individuals to behave differently, conducting more comprehensive researches that include different cultures are suggested.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Author Contributions: Burgazoğlu H. contributed to the design of the study, conceptualization, acquisition of data, analysis of data and interpretation of the results. Arıcıgil Çılan Ç. contributed to the development, guidance and critical control of the research content, analysis of the data and interpretation of the analysis results.

References

- Aslan, Ş. (2008). Örgütsel vatandaşlık davranışı ile örgütsel bağlılık ve mesleğe bağlılık arasındaki ilişkilerin araştırılması. *Yönetim ve Ekonomi*, 15(2), 163–178.
- Au, A. Y. W., Garey, J. G., Bermas, N., & Chan, M. M. (1998). The relationship between acculturation and job satisfaction among Chinese immigrants in the New York City restaurant business. *Hospitality Management*, 17(1), 11–21. [https://doi.org/10.1016/S0278-4319\(97\)00040-6](https://doi.org/10.1016/S0278-4319(97)00040-6)
- Barksdale, K., & Werner, J. M. (2001). Managerial ratings of in-role behaviors, organizational citizenship behaviors, and overall performance: Testing different models of their relationship. *Journal of Business Research*, 51(2), 145–155. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00061-2](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00061-2)
- Bateman, T. S., & Organ, D. W. (1983). Job satisfaction and the good soldier: The relationship between affect and employee 'citizenship.' *Academy of Management Journal*, 26(4), 587–595. <https://doi.org/10.5465/255908>

- Belias, D., & Koustelios, A. (2014). Organizational culture and job satisfaction: A review. *International Review of Management and Marketing*, 4(2), 132–149.
- Benet-Martínez, V., Lee, F., & Leu, J. (2006). Biculturalism and cognitive complexity: Expertise in cultural representations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 37(4), 386–407. <https://doi.org/10.1177/0022022106288476>
- Benet-Martínez, V., Leu, J., Lee, F., & Morris, M. W. (2002). Negotiating biculturalism: Cultural frame switching in biculturals with oppositional versus compatible cultural identities. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33(5), 492–516. <https://doi.org/10.1177/0022022102033005005>
- Bukhari, Z. U. (2009). Key antecedents of organizational citizenship behavior (OCB) in the banking sector of Pakistan. *International Journal of Business and Management*, 3(12), 106–115.
- Carlo, G., Eisenberg, N., Troyer, D., Switzer, G., & Speer, A. L. (1991). The altruistic personality: In what contexts is it apparent? *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(3), 450–458. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.3.450>
- Çelik, M. (2011). A theoretical approach to the job satisfaction. *Polish Journal of Management Studies*, 4(2), 7–15.
- Chahal, H., & Mehta, S. (2007). Antecedents and consequences of organisational citizenship behaviour (OCB): A conceptual framework in reference to health care sector. *Journal of Services Research*, 14(2), 155–185.
- Chiu, C., & Hong, Y. Y. (2005). Cultural competence: Dynamic processes. In *Handbook of Motivation and Competence* (pp. 489–505). Guilford.
- Cuellar, I., Arnold, B., & Maldonado, R. (1995). Acculturation rating scale for Mexican Americans-II: A revision of the original ARSMA scale. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 17(3), 275–304. <https://doi.org/10.1177/07399863950173001>
- Deluga, R. J. (1995). The relation between trust in the supervisor and subordinate organizational citizenship behavior. *Military Psychology*, 7(1), 1–16. https://doi.org/10.1207/s15327876mp0701_1
- Ellickson, M. C., & Logsdon, K. (2001). Determinants of job satisfaction of municipal government employees. *State & Local Government Review*, 33(3), 173–184. <https://doi.org/10.1177/009102600203100307>
- Ersoy, N. C., Derous, E., Born, M. Ph., & van der Molen, H. T. (2015). Antecedents of organizational citizenship behavior among Turkish white-collar employees in the Netherlands and Turkey. *International Journal of Intercultural Relations*, 49(1), 68–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2015.06.010>
- Eslami, J., & Gharakhani, D. (2012). Organizational commitment and job satisfaction. *ARP Journal of Science and Technology*, 18(2), 85–91.
- George, J. M., & Brief, A. P. (1992). Feeling good-doing good: A conceptual analysis of the mood at work-organizational spontaneity relationship. *Psychological Bulletin*, 112(2), 310–329. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.2.310>
- Gomez, M. R. (1990). Biculturalism and subjective mental health among Cuban Americans. *Social Service Review*, 64(3), 375–389.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Herrmann, S. D., & Varnum, M. E. W. (2018). Integrated social class identities improve academic performance, well-being, and workplace satisfaction. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 49*(4), 635–663. <https://doi.org/10.1177/0022022118761107>
- Hong, Y. Y., Morris, M. W., Chiu, C., & Benet-Martínez, V. (2000). Multicultural minds: A dynamic constructivist approach to culture and cognition. *American Psychologist, 55*(7), 709–720. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.7.709>
- Huang. (2009). *Studies on Bicultural Identity Integration in Organizations*. Duke University.
- Judge, T. A., Bono, J. E., & Locke, E. A. (2000). Personality and job satisfaction: The mediating role of job characteristics. *Journal of Applied Psychology, 85*(2), 237–249. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.2.237>
- Konovsky, M. A., & Organ, D. W. (1996). Dispositional and contextual determinants of organizational citizenship behavior. *Journal of Organizational Behavior, 17*(3), 253–266. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1379\(199605\)17:3%3C253::AID-JOB747%3E3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1379(199605)17:3%3C253::AID-JOB747%3E3.0.CO;2-Q)
- Korzilius, H., Bücker, J. J. L. E., & Beerlage, S. (2017). Multiculturalism and innovative work behavior: the mediating role of cultural intelligence. *International Journal of Intercultural Relations, 56*(1), 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2016.11.001>
- Köse, S., Kartal, B., & Kayalı, N. (2003). Örgütsel vatandaşlık davranışı ve tutuma ilişkin faktörlerle ilişkisi üzerine bir araştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20*, 1–19.
- Krishna, V. (2009). Exploring the effect of national cultures on organizational commitment of bicultural employees. *Human Resource Development International, 12*(5), 551–560. <https://doi.org/10.1080/13678860903274315>
- Lafromboise, T., Coleman, H. L. K., & Gerton, J. (1993). Psychological impact of biculturalism: evidence and theory. *Psychological Bulletin, 114*(3), 395–412.
- Leong, F. T. L., & Chou, E. L. (1994). The role of ethnic identity and acculturation in the vocational behavior of Asian Americans: An integrative review. *Journal of Vocational Behavior, 44*(2), 155–172. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1994.1011>
- Locke, E. A. (1969). What is job satisfaction? *Organizational Behavior and Human Performance, 4*(4), 309–336. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(69\)90013-0](https://doi.org/10.1016/0030-5073(69)90013-0)
- Lowery, C. M., Beadles, N. A., & Krilowicz, T. J. (2002). Note on the relationships among job satisfaction, organizational commitment, and organizational citizenship behavior. *Psychological Reports, 91*(2), 607–617. <https://doi.org/10.2466/pr0.2002.91.2.607>
- Mace, K. A., Atkins, S., Fletcher, R., & Carr, S. CC. (2005). Immigrant job hunting, labour market experiences, and feelings about occupational satisfaction in New Zealand: An exploratory study. *New Zealand Journal of Psychology, 34*(2), 97–109.
- Mackenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Fetter, R. (1991). Organizational citizenship behavior and objective productivity as determinants of managerial evaluations of salespersons' performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(1), 123–150. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90037-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90037-T)

- McCort, D. J., & Malhotra, N. K. (2008). Culture and consumer behavior: Toward an understanding of cross-cultural consumer behavior in international marketing. *Journal of International Consumer Marketing*, 6(2), 91–127. https://doi.org/10.1300/J046v06n02_07
- Motowidlo, S. J., & Van Scotter, J. R. (1994). Evidence that task performance should be distinguished from contextual performance. *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 475–480. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.79.4.475>
- Nguyen, A. M. T. D., & Benet-Martínez, V. (2007). Biculturalism unpacked: Components, measurement, individual differences, and outcomes. *Social and Personality Psychology Compass*, 1(1), 101–114.
- Nguyen, A. M. T. D., & Benet-Martínez, V. (2013). Biculturalism and adjustment: A meta-analysis. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 44(1), 122–159. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2007.00029.x>
- Organ, D. W. (1988). Organizational citizenship behavior: the good soldier syndrome. Lexington Books.
- Organ, D. W. (1997). Organizational citizenship behavior: it's construct clean-up time. *Human Performance*, 10(2), 85–97.
- Organ, D. W., & Ryan, K. (1995). A meta-analytic review of attitudinal and dispositional predictors of organizational citizenship behavior. *Personnel Psychology*, 48(4), 775–802. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1995.tb01781.x>
- Palich, L. E., Horn, P. W., & Griffeth, R. W. (1995). Managing in the international context: Testing cultural generality of sources of commitment to multinational enterprises. *Journal of Management*, 21(4), 671–690. [https://doi.org/10.1016/0149-2063\(95\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0149-2063(95)90005-5)
- Piliavin, J. A., & Charng, H.-W. (1990). Altruism: A review of recent theory and research. *Annual Review of Sociology*, 16, 27–65. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.16.080190.000331>
- Podsakoff, N. P., Whiting, S. W., Podsakoff, P. M., & Blume, B. D. (2009). Individual- and organizational-level consequences of organizational citizenship behaviors: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 94(1), 122–141. <https://doi.org/10.1037/a0013079>
- Podsakoff, P. M., & MacKenzie, S. B. (1994). Organizational citizenship behaviors and sales unit effectiveness. *Journal of Marketing Research*, 31(3), 351–363. <https://doi.org/10.1177/002224379403100303>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Moorman, R. H., & Fetter, R. (1990). Transformational leader behaviors and their effects on followers' trust in leader, satisfaction, and organizational citizenship behaviors. *Leadership Quarterly*, 1(2), 107–142. [https://doi.org/10.1016/1048-9843\(90\)90009-7](https://doi.org/10.1016/1048-9843(90)90009-7)
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Paine, J. B., & Bachrach, D. G. (2000). Organizational citizenship behaviors: a critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research. *Journal of Management*, 26(3), 513–563. <https://doi.org/10.1177/014920630002600307>
- Saad, C. S., Damian, R. I., Benet-Martínez, V., Moons, W. G., & Robins, R. W. (2013). Multiculturalism and creativity: Effects of cultural context, bicultural identity, and ideational fluency. *Social Psychological and Personality Science*, 4(3), 369–375. <https://doi.org/10.1177/1948550612456560>

- Schneider, S. C., & De Meyer, A. (1991). Interpreting and responding to strategic issues: The impact of national culture. *Strategic Management Journal*, 12(4), 307–320. <https://doi.org/10.1002/smj.4250120406>
- Schwartz, S. J., & Zamboanga, B. L. (2008). Testing Berry's model of acculturation: A confirmatory latent class approach. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*, 14(4), 275–285. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0012818>
- Thompson, E. R., & Phua, F. T. T. (2012). A brief index of affective job satisfaction. *Group and Organization Management*, 37(3), 275–307. <https://doi.org/10.1177/1059601111434201>
- Weiss, D. J., Dawis, R. V., & England, G. W. (1967). Manual for the Minnesota satisfaction questionnaire. *Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation*, 22, 120.
- Yen, H. R., & Niehoff, B. P. (2004). Organizational citizenship behaviors and organizational effectiveness: Examining relationships in Taiwanese banks. *Journal of Applied Social Psychology*, 34(8), 1617–1637. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2004.tb02790.x>
- Yıldırım, T. (2021). *Misafirlikten ev sahipliğine, 60 yıllık göçün izleri*. <https://www.dw.com/tr/misafirlikten-ev-sahipliğine-60-yıllık-göçün-izleri/a-59650414>

Denetim kalitesinin vergiden kaçınma üzerindeki etkisi: Borsa İstanbul örneği

The effect of audit quality on tax avoidance: the case of Borsa Istanbul

Serkan Terzi¹ 

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, denetim kalitesinin vergiden kaçınma üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu amaçla, Borsa İstanbul'da 2009-2022 yılları arasında işlem gören 160 şirketin verileri kullanılmıştır. Araştırmada denetim kalitesinin ölçümünde denetçi büyüklüğü, denetim hizmet süresi ve denetçi rotasyonu kullanılmıştır. Vergiden kaçınma değişkeninin ölçümünde ise cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki farkların toplam aktife oranı (BTD) kullanılmıştır. Değişkenlerin geçerlilik ve güvenilirliklerinin testi amacıyla durağanlık ve çoklu bağlantı analizi yapılmıştır. Analize dahil edilen değişkenlerde birim kök ve değişkenler arasında çoklu bağlantı bulunmamaktadır. Araştırmada dirençli standart hatalar ile havuzlanmış OLS tahmincisi kullanılmıştır. Regresyon analizinden elde edilen bulgulara göre denetim kalitesinin ölçümünde kullanılan denetim firmasının büyüklüğü ile vergiden kaçınma arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bunun yanında analize dahil edilen kontrol değişkenlerinin (aktif kârlılık oranı, finansal kaldıraç oranı) vergiden kaçınma üzerinde etkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Denetim kalitesi, vergiden kaçınma, Borsa İstanbul.

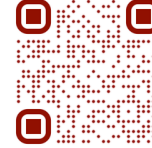
Jel Sınıflaması: M41, M48.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effect of audit quality on tax avoidance. For this purpose, data from 160 companies traded on Borsa Istanbul from 2009 to 2022 was used. In the study, auditor size, audit tenure, and auditor rotation were used to measure audit quality. In measuring the tax avoidance variable, book-tax differences (BTD) were utilised. Stationarity and multicollinearity analyses were carried out to test the validity and reliability of the variables. There is no unit root or multicollinearity between the variables included in the analysis. The pooled OLS estimator with robust standard errors was used in the research. According to the findings obtained from the regression analysis, a significant relationship was detected between the auditor size used in measuring audit quality and tax avoidance. In addition, the control variables included in the analysis (return on assets ratio, financial leverage ratio) were found to have an effect on tax avoidance.

Keywords: Audit quality, tax avoidance, Borsa Istanbul.

Jel Classification: M41, M48.



DOI: [10.47934/tife.13.01.03](https://doi.org/10.47934/tife.13.01.03)

1. Doç. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi,
Çankırı.

Corresponding Author / Sorumlu Yazar

Serkan Terzi, Çankırı Karatekin Üniversitesi,
Çankırı.

E-mail: serkanterzi@karatekin.edu.tr

Submitted / Başvuru: 27.02.2024

Accepted / Kabul: 08.05.2024

Citation / Atıf: Terzi S. (2024). Denetim kalitesinin vergiden kaçınma üzerindeki etkisi: Borsa İstanbul örneği . Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi, 13(1), 38-51, <https://doi.org/10.47934/tife.13.01.03>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. Giriş

Ülkeler tarafından gerçek ve tüzel kişilerden alınan vergiler, halkın refahı için alınmakta ve bu kişiler tarafından kamuya zorunlu olarak ödenmektedir (Rizkiana ve Suropto, 2022: 345; Arandea, 2023: 833). Diğer bir ifade ile vergi, yasal düzenlemelere uygun olarak yetkili kurumlar aracılığıyla kamu hizmetlerinin finansmanında kullanılmak amacıyla şirketlerden veya vergi mükellefi olan gerçek kişilerden karşılıksız olarak alınan parasal değerlerdir (Öztürkçü Akçay, 2020: 160). Bu açıdan vergi, şirketler açısından bir nakit çıkışı olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle şirketler vergi yükünü yönetmek amacıyla çeşitli vergi planlaması uygulamalarına başvurabilmektedir. Vergi planlamasının temel amacı, vergi yükünün şirketin operasyonel faaliyetlerini aksatmadan yürütebilmesini sağlayacak şekilde planlamaktır. Şirketlerin bu amaç için başvurdukları araçlardan birisi de vergiden kaçınma faaliyetleridir.

Vergiden kaçınma, birçok ülkede şirketler tarafından yaygın olarak kullanılan bir yönetsel vergi tasarrufu stratejisi olup (Lei vd., 2022: 357), yasal olmayan bir faaliyet değildir. Yöneticiler vergiden kaçınma için yürürlükteki vergi yasalarını ihlal etmeden ilgili düzenlemelerin gri alanlarından yararlanma yoluna gitmektedir (Budiana ve Kusuma, 2022: 241; Kuncoro ve Surjandari, 2023: 201). Bu nedenle de yürürlükteki yasalara uygun olarak yapılan vergiden kaçınma faaliyeti ile suç niteliğinde olan vergi kaçakçılığı kavramları arasında fark bulunmaktadır (Şengül Çelikay, 2019: 356).

Vergiden kaçınma; hükümetleri, düzenleyici kurumları, politika yapıcıları, şirketleri ve halkları içeren kamu ve özel sektörü doğrudan ilgilendirmektedir. Ancak vergi mükellefleri, vergiyi bir maliyet yükü olarak görebilmekte ve bunun sonucunda da vergilendirilebilir gelirlerini (matrahı) azaltma yoluna gitmektedir (Khan ve Nawaz, 2023: 46). Vergiden kaçınma faaliyetinde odak noktası, şirketlerin vergi kanunlarındaki gri alanları kullanmak yoluyla ödenmesi gereken vergi giderini azaltmaktır (Öztürkçü Akçay, 2020: 160).

Günümüz ekonomik koşullarında şirketlerin artan riske maruz kalma durumları, ekonomik belirsizlik riski ve mali kısıtlama veya finansal başarısızlık riskindeki artma eğilimi, şirketleri vergiden kaçınma faaliyetlerine yöneltmektedir (Lungu, Burca, Bunget ve Dumirescu, 2023: 2). Vergiden kaçınma faaliyetlerinden birisi de vergi oranları düşük veya vergi muafiyeti olan ülkelerde şirketler kurulmasıdır (Liu vd., 2022: 96). Şengül Çelikay (2019: 360) tarafından yapılan çalışmaya göre işletmelerin vergiden kaçınma yoluna başvurma nedenleri; ülkelerin yasal mevzuatlarındaki boşluklardan yararlanarak olması gerekenden daha az vergi ödemek, gelirin elde edildiği ülkeden farklı bir ülkedeki vergi mevzuatına göre vergi ödemek ve vergiyi olması gerekenden daha geç ödemek olarak açıklanmıştır.

Vergiden kaçınmada temel amaç, vergilendirilebilir gelir üzerinden hesaplanacak vergi yükünün azaltılması olduğundan, ülkelerde kullanılan raporlama ilkeleri ile vergiden kaçınma uygulamaları arasında bir ilişki bulunmaktadır. Nitekim Lee ve Kao (2018) yaptığı çalışmada, hasılatın muhasebeleştirilmesine yönelik esneklikler nedeniyle Uluslararası Muhasebe Standartları (UMS) ile ilgili uygulamaların vergiden kaçınma için avantajlar sağladığını belirtmiştir. Ancak Türkiye’de UMS uygulamalarından dolayı hesaplanan bazı gelir ve giderler (örneğin kredilerin itfasından kaynaklanan faiz gelirleri/giderleri), vergilendirilebilir gelirin tespitinde kullanılmamaktadır.

Şirketlerin vergi yükünü azaltmaya yönelik planladıkları agresif vergi uygulamaları, ülkeleri önemli gelir kaynaklarından mahrum bırakmakta ve vergi gelirlerinin azalmasına neden olmaktadır. Şirketleri agresif vergi uygulamalarına yönelten en önemli neden ise vergi yükünün şirketler için önemli bir maliyet kaynağı olmasıdır. Buna bağlı olarak da şirket yöneticileri, vergi yükünü azaltacak faaliyetlere başvurmaya yönelmektedir. Bu faaliyetlerin başında da vergiden kaçınmaya yönelik

vergi planlamaları gelmektedir (Gaaya vd., 2017: 731-732; Arandea, 2023: 833). Böylelikle şirket yönetimi, vergi planlaması ile vergilendirilebilir geliri azaltarak ödenecek vergi yükünü en aza indirmeye çalışmaktadır (Khan ve Chen, 2017: 276; Khan ve Nawaz, 2023: 45).

Yönetimin vergiden kaçınma davranışı, şirketin vergi yükünü azaltmak amacıyla yapılırsa da hissedar ve yatırımcılar ile çıkar çatışmasına da neden olabilmektedir. Bu nedenle vergiden kaçınma uygulamaları, vekâlet teorisinden ayrı düşünülmemelidir. Çünkü yönetimin vergiden kaçınma kararı, şirketin yönetimi ile hissedarları arasında çıkar çatışması ortaya çıkarabilmekte olup, bu da bir vekalet sorununa yol açabilmektedir (Rizqia ve Lastiati, 2021: 14-15). Yöneticiler, yatırımcıların beklentilerini karşılamak amacıyla birçok yöneme başvurabilmektedir. Bunlardan birisi de vergi giderleri ile ilgili planlamalardır. Bu durum hissedarların kâr payı beklentileri için bir risk oluşturabilmektedir (Liu vd., 2022: 98-99). Ayrıca vergiden kaçınma faaliyetleri, yatırımcı ve pay sahiplerinde, işletmenin kaynaklarını etkin bir şekilde kullanılmadığına yönelik bir izlenim ortaya çıkarabilmektedir (Şengül Çelikay ve Yılandı, 2019: 17).

Vergiden kaçınma faaliyetinde yasal mevzuattaki gri alanlardan yararlanılması ve çeşitli işletme ilgilileri arasında çıkar çatışmasına neden olabilmesi nedeniyle vergiden kaçınma faaliyetlerinden kaynaklanacak riskleri azaltmak için denetçilere önemli sorumluluklar verilmiştir. Nitekim kaliteli bir denetim faaliyeti, denetim risklerine yönelik prosedürlerin oluşturulmasını kapsamaktadır (Lungu vd., 2023: 3). Bu nedenle denetçiler vergiden kaçınmadan kaynaklanabilecek risklere cevap verebilecek denetim prosedürleri oluşturmalı ve elde edilecek bulgulara göre de denetçi görüşü oluşturmalıdır. Bu nedenle yürütülen denetimin faaliyetlerinin kalitesi, vergiden kaçınma faaliyetlerinin ortaya çıkarabileceği risklerin azaltılmasında önemli olmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda (Kanagaretnam vd., 2016; Bae, 2017; Lestari ve Nedya, 2019; Rizqia ve Lastiati, 2021; Rizkiana ve Suripto, 2022; Panagaribna vd., 2022; Soltani, 2022) denetim kalitesindeki artışın vergiden kaçınma faaliyetlerini azalttığı tespit edilmiştir. Denetim kalitesi ile ilgili ilk çalışma, DeAngelo (1981: 86) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada denetim kalitesi, “müşteri işletmedeki aykırılıkları veya hataların tespit edilmesi ve bunların raporlanması” şeklinde tanımlanmaktadır. Benzer şekilde Rizkiana ve Suripto (2022: 346) çalışmasında denetim kalitesi, “müşteri işletmenin finansal tablolarına yönelik yürütülen denetim çalışmasında tespit edilen önemli düzeydeki hata ve aykırılıkların belirlenmesi” olarak ifade edilmiştir. Francis (2004: 352) yaptığı çalışmada yüksek bir denetim kalitesinin daha yüksek bir denetim ücreti, daha fazla denetim çabası (daha fazla verilen hizmet süresi) veya denetçinin daha fazla uzmanlığını gerektirdiğini ifade etmektedir.

Bu çalışmada denetim kalitesinin vergiden kaçınma üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla da Borsa İstanbul’da işlem gören 160 şirketin verileri kullanılmıştır. Çalışmada, denetim kalitesi, literatür ile uyumlu olacak şekilde denetçinin büyüklüğü, müşteri işletmeye verilen denetim hizmet süresi ve denetçi rotasyonu olmak üzere üç değişken tarafından temsil edilmektedir. Bunun yanında vergiden kaçınma uygulamalarına yönelik ölçüm aracı olarak “Cari Dönem Vergi Gideri ile Olması Beklenen Vergi Gideri Arasındaki Farklar” (Book Tax Difference-BTD) kullanılmaktadır. Ayrıca çalışmada kullanılan değişkenler, şirketlerin yayınlanan yıllık mali raporları ile Eikon refinitiv datastream programı kullanılarak elde edilmiştir. Bu çalışmanın yapılmasında birkaç neden ön plana çıkmıştır. Bunlardan ilki, Türkiye’de denetim kalitesi (Terzi vd., 2014; Atıcı ve Memiş, 2022; Terzi vd., 2022; Terzi ve Şen, 2023a; Yaroğlu ve Kurt, 2023) ve vergiden kaçınma (Şengül Çelikay, 2019; Şengül Çelikay ve Yılandı, 2019; Öztürkçü Akçay, 2020, Kıymetli Şen, 2024) ile ilgili yapılan bazı çalışmalar bulunmasına karşın denetim kalitesinin vergiden kaçınma üzerindeki etkisinin araştırılmasına yönelik çalışma bulunmamaktadır. Benzer şekilde uluslararası alan yazında da denetim kalitesi ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik literatürde de yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada denetim kalitesinin vergiden kaçınmaya etkisi

incelenmiştir. Diğer bir neden ise denetim kalitesinin ölçümünde çok sayıda girdi bazlı ölçütlerin araştırmaya dahil edilerek inceleme yapılmasıdır. Bu çalışma, beş bölümden oluşturulmuştur. Çalışmanın giriş bölümünde, vergiden kaçınma ve denetim kalitesi kavramlarına ilişkin teorik bilgiler verilmiştir. Literatür incelemesi bölümünde, araştırmaya dahil edilen denetim kalitesi unsurları ile vergiden kaçınma arasındaki ilişki, incelenen araştırma sorunsalı hakkında yapılan çalışmalar ile bu çalışmalardaki bulgulara yer verilerek, araştırma hipotezleri oluşturulmuştur. Araştırma tasarımı bölümünde, çalışmada kullanılan veri seti, değişkenlerin ölçümü ve araştırma yöntemi hakkında açıklamalar yapılmıştır. Bulgular ve tartışma bölümünde, yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular açıklanmış ve literatür ile tartışması yapılmıştır. Sonuç bölümünde ise çalışmanın amacı, bulguları, kısıtları ile geleceğe yönelik çalışmalar için öneriler açıklanmıştır.

2. Literatür İncelemesi

Finansal tablolar ve dipnotlarının doğru ve dürüst sunumu açısından yürütülen denetim faaliyeti önem arz etmektedir. Denetçi, finansal tablolar ile ilgili yürütülen denetim çalışması ile ilgili elde edilen bulgulara göre görüş oluşturmaktadır. Denetçi tarafından hazırlanan görüş, elde edilen bulguların önemli yanlışlık içerip içermemesine göre belirlenmektedir. Yürütülen denetim çalışmalarının önemli bir parçası da yasal mevzuata uygunluk ve vergi hesaplamalarının denetimidir. Bu nedenle vergi işlemleri finansal tablolar için önemli düzeyde olabilmektedir. Denetçi önemli düzeydeki her işleme uygun denetim prosedürleri uygulamakla sorumludur. Şirketlerin vergi işlemleri ve vergi yükümlülükleri finansal tablolar açısından önemli olabileceğinden, vergi yükümlülüğü ve vergi giderinin tamlığı ve doğruluğunun denetlenmiş olması gerekmektedir (Kanagaretnam vd., 2016). Bu nedenle de denetim kalitesi önemli olmaktadır.

Literatürde denetim kalitesinin ölçümünde çok sayıda değişken (proxy) kullanılmaktadır. Bu değişkenler genel olarak girdi bazlı ve çıktı bazlı olarak iki kategoride sınıflandırılabilir (Guo vd. 2020: 144). Çıktı bazlı göstergeler içinde toplam tahakkuklar, finansal tabloların yeniden sınıflandırılmış olup olmaması, kârlılık düzeyi ve işletmelerin sürekliliği ile ilgili durumlar yer almakta iken; girdi bazlı göstergeler içinde ise dört büyük denetçi tarafından denetlenme, denetim ücreti, müşteri bazlı göstergeler, denetim hizmet süresi, yeni müşteri olup olmama, rotasyon, denetçinin uzmanlık alanı gibi faktörler yer almaktadır (Rajgopal vd., 2021: 561).

Bu çalışmada önceki çalışmalarda denetim kalitesini temsilen kullanılan göstergeler ile uyumlu olacak şekilde denetimi yürüten denetim firmasının büyüklüğü (dört büyük denetçi), denetçi rotasyonu, denetim hizmet süresine ilişkin bilgiler kullanılmıştır. Türkiye’de denetim ücretine ilişkin bilgiler 31 Aralık 2021 tarihinden itibaren yayınlandığından (Terzi ve Şen, 2023b), buna ilişkin bilgiler kısıtlıdır. Bu nedenle bu çalışmada denetim ücretine yer verilememiştir.

2.1. Denetim Firmasının Büyüklüğü

Denetim faaliyetinin belirli standartlarda yürütülebilmesi için denetim firmalarının yeterli ekipman, personel ve bilgi işlem teknolojilerine sahip olması gerekmektedir (Terzi vd., 2014). Soliman ve Elsalam (2012) yaptıkları çalışmada, büyük ölçekli denetim firmalarının daha çok ekipman ve yeteneğe sahip olması nedeniyle diğer şirketlere göre önemli düzeydeki hata veya aykırılıkları tespit etme konusunda daha başarılı oldukları ifade etmişlerdir. Bazı çalışmalarda (Eshleman ve Guo, 2014; Francis ve Yu, 2009; Khurana, Lundstrom ve Raman, 2021) dört büyük denetim firması ile denetim kalitesi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Literatürde yapılan bu çalışmalarda dört büyük denetçiler tarafından yürütülen denetimin kalitesinin diğer denetçilere göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Buna karşın Rajgopal vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada dört büyük denetçi ile denetim kalitesi arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Literatürde yapılan bazı çalışmalarda (Kanagaretnam vd., 2016; Bae, 2017; Gaaya, 2017; Lestari ve Nedy, 2019; Liu vd., 2021; Rizqia ve Lastiati, 2021; Panagaribna vd., 2022; Soltani, 2022; Taherinia vd., 2022) denetim kalitesi ile vergiden kaçınma faaliyeti arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kanagaretnam vd. (2016), Bae (2017), Lestari ve Nedy (2019), Rizqia ve Lastiati (2021), Rizkiana ve Surtipto (2022), Panagaribna vd. (2022) ve Soltani (2022) yaptıkları çalışmada denetçi büyüklüğü ile vergiden kaçınma arasında negatif yönlü ve anlamlı ilişki olduğunu tespit etmiştir. Bu bulguya göre, denetimi yürüten denetçinin imkan ve ekipmanlarındaki artış vergiden kaçınma davranışını azaltmaktadır. Buna karşın Rizkiana ve Surtipto (2022), Taherinia vd. (2022) yaptıkları çalışmada denetçi büyüklüğü ile vergiden kaçınma arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca Liu vd. (2021) yaptığı çalışmada vergi giderinin vergi öncesi kâra oranlanması ile hesaplanan vergiden kaçınma değişkeni (GAAP ETR) ile denetim kalitesi arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki tespit ederken, ödenen vergi tutarının vergi öncesi kâra oranlanması ile hesaplanan vergiden kaçınma değişkeni (Cash ETR) ile denetim kalitesi arasında anlamlı ilişki tespit edememiştir. Gaaya vd. (2017) ise yaptığı çalışmada GAAP ETR ve Cash ETR ile denetim kalitesi arasında anlamlı ilişki bulurken, LTD ile denetim kalitesi arasında anlamlı ilişki bulamamıştır.

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı denetim firmasının büyüklüğünün vergiden kaçınma üzerinde etkisi olduğu literatürde yer almaktadır. Buna ilişkin oluşturulan hipotez aşağıdaki gibidir.

H1. Denetçi büyüklüğü ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki vardır.

2.2. Denetim Hizmet Süresi

Denetim hizmet süresi, denetçinin müşteri işletmeye denetim hizmetini kesintisiz olarak ne kadar süre verdiğini ifade etmektedir. Denetçinin uzun süre bu hizmeti vermesi, etik kurallara aykırılık ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Lestari ve Nedy, 2019). Bu nedenle de verilen hizmet süresinin artması ile denetim kalitesi arasında negatif bir ilişki beklenmektedir. Dayanandan ve Kuntluru (2023) yaptıkları çalışmada denetim hizmet süresi ile denetim kalitesi arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu bulguya göre, denetçi tarafından müşteri işletmeye verilen uzun dönemli hizmetler denetim kalitesini azaltmaktadır.

Denetçi tarafından sunulan denetim hizmetinin takip eden yıllarda da devam etmesi durumunun müşteri işletmenin vergi yükünü azaltmasında motive edici bir faktör olabileceği değerlendirilmektedir. Lestari ve Nedy (2019) yaptıkları çalışmada verilen hizmet süresi ile vergiden kaçınma arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Bu bulguya göre denetçi tarafından müşteri işletmeye verilen uzun dönemli verilen hizmetler vergiden kaçınma davranışını artırmaktadır. Buna karşın Zain vd. (2022) ile Kuncoro ve Surjandari (2023) yaptıkları çalışmada anlamlı ilişki tespit edememiştir.

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı denetçi tarafından verilen denetim hizmet süresinin vergiden kaçınma üzerinde etkisi olduğu literatürde yer almaktadır. Buna ilişkin oluşturulan hipotez aşağıdaki gibidir.

H2. Denetim hizmet süresi ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki vardır.

2.3. Denetçi Rotasyonu

Dünyada yaşanan muhasebe skandallarından sonra denetim kalitesini arttırmak amacıyla düzenleyici kuruluşlar tarafından bazı önlemler alınmaya başlanmıştır. Bu önlemlerden birisi de denetçi rotasyonudur. Denetçilerin müşteri işletmeye uzun dönem denetim hizmeti vermesi halinde etik kurallara aykırı davranma riski ortaya çıkabilmektedir. Bu amaçla da Türkiye’de de denetim

firmalarının en fazla 7 yıl, ekip üyelerinin ise en fazla 5 yıl aynı müşteri işletmenin denetimini yapabilme kriteri getirilmiştir. Bu nedenle de denetçi rotasyonunun denetim kalitesi üzerinde önemli bir etkisi olduğu değerlendirilmektedir (Wang ve Tuttle, 2009).

Dayanandan ve Kuntluru (2023) yaptıkları çalışmada zorunlu denetçi rotasyonu ile denetim kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmada denetçi rotasyonu ile açıklama paragrafı içeren denetçi görüşü arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, denetçi rotasyonu olmadığı durumlarda açıklama paragrafı içeren bir görüş verilme olasılığı artmaktadır. Benzer bir çalışma Kalanjati vd. (2019) tarafından da yapılmıştır. Bu çalışmada da denetim kalitesi ile denetçi rotasyonu arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Khan ve Chen (2017) yaptıkları çalışmada zorunlu denetçi rotasyonu ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki bulunmazken, gönüllü rotasyon ile bazı modellerde anlamlı ilişki bulunmuştur. İlişkinin yönü oluşturulan bir modelde pozitif iken, diğer bir modelde ise negatif olarak tespit edilmiştir. Liu vd. (2021) yaptıkları çalışmada denetçi rotasyonu ile vergiden kaçınma arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki tespit etmiştir. Bu bulguya göre, denetçi rotasyonu vergiden kaçınma davranışını artırmaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı denetçi rotasyonunun vergiden kaçınma üzerinde etkisi olduğu literatürde yer almaktadır. Buna ilişkin oluşturulan hipotez aşağıdaki gibidir.

H3. Denetçi rotasyonu ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki vardır.

3. Araştırma Tasarımı

3.1. Örneklem Seçimi ve Veri Toplama

Bu çalışmada, örneklem olarak 2009-2022 yılları arasında Borsa İstanbul'da kote olan şirketler kullanılmıştır. Çalışmada mali kuruluşlar analize dahil edilmemiştir. Ayrıca 2009-2022 yılları verisine ulaşamayan şirketler de analizden çıkartılmıştır. Bunun sonucunda 160 şirket analize dahil edilmiş ve analizde 2.240 gözlem kullanılmıştır. Analize dahil edilen gözlem değerleri, şirketlerin yayınlanan yıllık mali raporları ile Eikon refinitiv datastream programı kullanılarak elde edilmiştir.

3.2. Değişkenlerin Ölçümü

Önceki çalışmalara uygun olarak denetim kalitesinin ölçümünde denetçi büyüklüğü (big4), denetçi hizmet süresi (taud), denetçi rotasyonu (raud) olmak üzere 3 değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler analize bağımsız değişken olarak dahil edilmiştir. Bu değişkenlerin yanında önceki çalışmalarda da kullanılmış olan şirket büyüklüğü (lsize), aktif kârlılık oranı (roa) ve finansal kaldıraç oranı (lev) kontrol değişkenleri olarak kullanılmıştır.

Çalışmada bağımlı değişken olarak vergiden kaçınma kullanılmıştır. Literatürde vergiden kaçınmanın ölçümünde GAAP CETR, Cash ETT ve BTD gibi değişkenler kullanılmaktadır. Bu çalışmada önceki çalışmalar ile uyumlu olacak şekilde BTD değişkeni, vergiden kaçınmanın ölçümünde kullanılmıştır. BTD değişkeni, cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki farkın mutlak değerinin toplam aktife bölünmesi ile ölçülmektedir (Gaaya 2017; Khan ve Chen, 2017; Mocanu, Constantin ve Raileanu, 2021). BTD değişkeninin hesaplanmasında ilk önce döneme ait vergi giderleri belirlenmiş ve akabinde de olması beklenen vergi giderinin hesaplanması yapılmıştır. Olması beklenen vergi giderinin hesaplanması, Gaaya (2017) ve Mocanu vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada yer aldığı gibi, vergi öncesi kâr ile ilgili dönemdeki kurumlar vergisi oranı çarpılarak yapılmıştır.

3.3. Araştırma Yöntemi

Çalışmada denetim kalitesinin vergiden kaçınma faaliyeti üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma için oluşturulan hipotezlerinin test edilmesi amacıyla (1) no.lu model oluşturulmuştur. Modelin uygulanması sürecinde en uygun tahmincinin belirlenmesi için bazı varsayımlar test edilmiştir. Çalışmada kullanılan tahmincinin tespiti amacıyla otokorelasyon ve heteroskedasite olup olmadığının testi yapılmıştır. Değişkenler arasında otokorelasyon olup olmadığı Wooldridge (2002) testi kullanılarak yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda değişkenler arasında otokorelasyon olmadığı ($F = 0,444$, $p = 0,5063$) tespit edilmiştir. Modelde heteroskedasitenin testi Breusch ve Pagan (1979) testi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre heteroskedasite olduğu ($\chi^2 = 132357,14$, $p = 0.0000$) tespit edilmiştir. Bu nedenle oluşturulan hipotezlerin test edilmesi için heteroskedasite varlığı nedeniyle dirençli standart hatalar ile havuzlanmış OLS tahmincisi kullanılmıştır (Yerdelen Tatoğlu, 2021: 328). Oluşturulan tahmin modeli (1) no.lu denklemde sunulmuştur.

$$BTD_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 big4_{it} + \alpha_3 taud_{it} + \alpha_4 raud_{it} + \alpha_5 lsize_{it} + \alpha_6 roa_{it} + \alpha_7 lev_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

BTD değişkeni, vergiden kaçınmanın ölçüm derecesi olup, dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi giderinin farkının toplam aktife bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Denetim kalitesinin ölçümünde kullanılan;

- big4 değişkeni, dört büyük denetim firmalarında (PWC, Deloitte, E&Y, KPMG) denetimi yapılanlar için 1, diğerleri için 0 şeklinde hesaplanmaktadır.
- taud değişkeni, işletmenin aynı denetim firması tarafından kaç yıldır denetlendiğini gösteren yıl sayısı olarak hesaplanmaktadır.
- raud değişkeni, denetçi rotasyonu olması halinde 1, önceki denetçinin denetime devam ettiği durumlarda 0 olarak hesaplanmaktadır.

Kontrol değişkenlerinde şirketin büyüklüğü (lsize) toplam aktifin doğal logaritması ile hesaplanmaktadır. Aktif kârlılık oranının (roa) hesaplamasında, vergi öncesi aktif kârlılık oranı kullanılmıştır. Finansal kaldıraç oranı (lev) ise toplam yükümlülüğün toplam aktife oranlanması ile hesaplanmıştır.

4. Bulgular ve Tartışma

4.1. Tanımlayıcı İstatistik Bilgileri

Tablo 1’de çalışmada kullanılan bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerine ilişkin özet bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1: Değişkenlere İlişkin Özet Bilgiler

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
btd	0	1.36	.008	.032
big4	0	1	.617	.486
taud	1	13	3.324	2.482
raud	0	1	.267	.442
lsize	14.871	27.083	20.213	1.877
roa	-1.241	5.712	.067	.187
lev	.006	8.674	.541	.414

Tablo 1’e göre vergiden kaçınma değişkeni 0 ile 1,36 arasında olup, ortalama 0,008 olarak hesaplanmıştır. BTD değişkenine ilişkin ortalama değeri Gaaya vd. (2017) tarafından 0,0374, Mocanu

vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada -0,3521 olarak hesaplanmıştır. Aynı denetçi tarafından verilen maksimum hizmet süresi en çok 13 yıl iken, en az 1 yıl olup, ortalama 3 yıl olarak hesaplanmıştır. Analize dahil edilen gözlemlerin %62'si dört büyük denetim firmasınınca, %38'inin diğer denetim firmalarınınca denetlenmiş olduğu, gözlemlerin %27'sinde denetçi rotasyonu olurken %73'ünde bir önceki denetçi ile denetim sözleşmesinin devam ettiği tespit edilmiştir. Kontrol değişkenlerinden şirket büyüklüğünün 14 ile 27 arasında olduğu ve ortalamasının 20 olduğu, aktif kârlılık oranının -1,24 ile 5,71 arasında olduğu ve ortalamasının 0,067 olduğu ve finansal kaldıraç oranının 0,006 ile 8,674 arasında olduğu ve ortalamasının 0,541 olduğu hesaplanmıştır.

4.2. Durağanlık ve Çoklu Bağlantı Analizi

Araştırma verilerinin analize uygunluklarını değerlendirmek için değişkenler arasında çoklu bağlantı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla korelasyon katsayısı ve varyans enflasyon faktörü (VIF) testi kullanılmıştır. Literatürde yapılan bazı çalışmalarda, bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonlar %80'in üstünde ve ayrıca VIF değerleri 5'ten fazla olduğunda çoklu doğrusallık sorunu olduğu kabul edilmektedir (Afifa vd., 2023). Tablo 2'de analize dahil edilen değişkenlere ilişkin korelasyon katsayıları ve varyans enflasyon faktörü (VIF)'ne ilişkin değerler sunulmuştur. Tablo 2'deki bulgulara göre, tüm değişkenler arasındaki korelasyonların %80'den az olduğu ve VIF değerlerinin 5'ten küçük olduğu görülmektedir. Araştırma verileri içerisinde en yüksek korelasyon aktif kârlılık oranı ile vergiden kaçınma arasında bulunmaktadır. Ancak bu değer %80'den daha az olması nedeniyle çoklu bağlantı sorunu oluşmamaktadır.

Tablo 2'ye göre vergiden kaçınma ile denetçi rotasyonu arasında pozitif korelasyon olduğu, buna karşın dört büyük denetçi ve denetim hizmet süresi arasında negatif yönlü bir korelasyon tespit edilmiştir. Kontrol değişkenlerinden aktif kârlılık oranı ve finansal kaldıraç oranı ile vergiden kaçınma arasında pozitif, şirket büyüklüğü ile negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 2: Korelasyon Matriksi ve Varyans Enflasyon Faktörü

Değişkenler	btd	big4	taud	raud	lsize	roa	VIF
btd	1.000						1.42
big4	-0.027	1.000					1.41
taud	-0.005	0.101	1.000				1.20
raud	0.017	-0.088	-0.540	1.000			1.17
lsize	-0.007	0.380	0.143	-0.110	1.000		1.04
roa	0.770	0.027	0.017	0.009	0.119	1.000	1.02
lev	0.180	0.040	0.065	-0.038	0.065	-0.147	1.21

Panel veri analizinde bulguların analiz edilmesi ve zamansal boyutları yorumlamak için değişkenlerin durağan olması istenmektedir. Bu amaçla da birim kök testi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan verilerin zaman boyutunun sabit ve birim boyutunun zaman boyutuna göre daha fazla olması nedeniyle Harris ve Tzavalis (1999) tarafından geliştirilen birim kök testi kullanılmıştır. Verilerde birim kökün varlığı halinde, verilerde öngörülemez rastgele sistematik örüntülerin bulunduğu, buna karşın birim kök içermiyorsa verilerin durağan bir seri olduğu ifade edilmektedir. lsize ve lev değişkenlerinin birim kök içermesi nedeniyle birincil farkları alınarak analize dahil edilmiştir. Birim kök testi ve bulguları, Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Birim Kök Testi

Değişkenler	rho	p değeri	Durum
btd	-0.0259	0.0000	Durağan*
big4	0.4847	0.0000	Durağan*
taud	0.4957	0.0000	Durağan*
raud	-0.1556	0.0000	Durağan*
lsize	0.1008	0.0000	Durağan*
roa	0.1226	0.0000	Durağan*
lev	-0.0502	0.0000	Durağan*

*p < 0.05

Tablo 3'teki bulgulara göre, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin durağan olduğu ($p < 0,05$) görülmektedir.

4.3. Model Bulguları

Bu çalışmada, heteroskedasite varlığı nedeniyle oluşturulan hipotezleri test etmek için dirençli standart hatalar ile havuzlanmış OLS tahmincisi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, F testi oluşturulan modelin anlamlı olduğunu göstermekte ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama oranının %63 civarında olduğu tespit edilmiştir. Bu oran, Khan ve Chen (2017) tarafından %35 ile %50 arasında, Kanagaretnam vd. (2016) tarafından %1 ile %4 arasında bulunmuştur.

Tablo 4: Model Bulguları

Değişkenler	Katsayı	Robust Std. hata	t-değeri	p-değeri
big4	-0,0023	0,0010	-2,23	0,026**
taud	-0,0002	0,0001	-1,03	0,301
raud	-0,0002	0,0009	-0,24	0,811
lsize	-0,1156	0,0073	-1,58	0,115
roa	0,1219	0,03686	3,31	0,001***
lev	-0,0348	0,0178	-1,96	0,050*
Sabit	0,0048	0,0012	4,13	0,000***
R kare	0.63			
F-test	7,86			0,000***

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Tablo 4'e göre denetim kalitesinin ölçümünde kullanılan denetim firmasının büyüklüğü (big4) ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve negatif yönlü ilişki ($\alpha = -0,0023$, $p = 0,026$) olduğundan H1 hipotezi kabul edilmiştir. Bu bulgu, Kanagaretnam vd. (2016), Bae (2017), Lestari ve Nedya (2019), Rizqia ve Lastiati, 2021, Rizkiana ve Suropto, 2022, Panagaribna vd. (2022) ve Soltani (2022) çalışmaları ile uyumludur. Bu bulguya göre, dört büyük denetim firması tarafından denetlenen şirketlerde vergiden kaçınma azalmaktadır.

Lestari ve Nedya (2019) ve Dayanandan ve Kuntluru (2023) yaptıkları çalışmada denetim firması tarafından verilen denetim hizmetinin süresi ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki bulurlarken, Zain vd. (2022) ile Kuncoro ve Surjandari (2023) yaptıkları çalışmada anlamlı ilişki bulamamıştır. Bu çalışmada da denetim firması tarafından verilen denetim hizmetinin süresi ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bu nedenle H2 hipotezi reddedilmiştir.

Kalanjati vd. (2019), Liu vd. (2021) ile Dayanandan ve Kuntluru (2023) yaptıkları çalışmada denetçi rotasyonu ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki bulurken, Khan ve Chen (2017) yaptıkları çalışmada anlamlı ilişki bulamamıştır. Bu çalışmada da denetçi rotasyonu ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bu nedenle H3 hipotezi reddedilmiştir.

Bunun yanında kontrol değişkenlerinden finansal kaldıraç ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki ($\alpha=-0,0348$, $p=0,05$) tespit edilirken, aktif kârlılık oranı ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki ($\alpha=0,1219$, $p=0,001$) tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre şirketlerin finansal kaldıraç oranının artması, diğer bir ifadeyle, yabancı kaynak kullanım oranlarının artmasının vergiden kaçınma üzerinde negatif yönlü etkisi olduğu görülmektedir. Bunun en önemli sebebi ise yabancı kaynak kullanımının getirdiği faiz gibi giderlerin şirketlerin hesaplanan vergi yükünü azaltmasıdır. Şirketlerin vergi hesaplamasında kullanabileceği gider kalemlerinin olmaması veya azlığı, yönetimi vergiden kaçınma davranışına yönlendirebileceği ifade edilebilir. Bunun yanında şirketlerin varlıklarını verimli kullanmalarının bir ölçüsü olan aktif kârlılık oranının artmasının ise yönetim üzerinden bir baskı oluşturabileceği ve bu nedenle de şirket yöneticilerinin vergi yükünü azaltmaya yönelik davranışlara yönelebileceği söylenebilir. Bu nedenle de aktif kârlılık oranının artması, yöneticilerin vergiden kaçınma davranışlarına yönelmelerini arttırabilmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmanın amacı, denetim kalitesi ile vergiden kaçınma faaliyeti arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. Bu amaçla Borsa İstanbul'da 2009-2022 yılları arasında kesintisiz işlem gören 160 şirket üzerinde araştırma yapılmıştır. Araştırmada dirençli standart hatalar ile havuzlanmış OLS tahmincisi kullanılmıştır. Yapılan analizde oluşturulan modelin anlamlı olduğu ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %63 civarında açıklandığı görülmüştür. Bu oran literatürdeki çalışmaların bulgularına göre değişkenlerin açıklayıcılığının yüksek olduğu göstermektedir.

Elde edilen bulgulara göre denetim kalitesine ilişkin seçilen denetim firmasının büyüklüğü ile vergiden kaçınma faaliyeti arasında anlamlı ve negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Bu bulgu, dört büyük denetim firması tarafından yapılan denetimlerin vergiden kaçınma davranışını azalttığını göstermektedir. Dört büyük denetçi ile ilgili elde edilen bulgu, önceki çalışmalar ile uyumludur. Dört büyük denetim firmasının insan kaynağı, teçhizatları ve denetçilerin uzmanlığı gibi birçok denetim kalitesini artıran olumlu birçok faktör nedeniyle dört büyük denetim firmasınınca yapılan denetimlerde vergiden kaçınma davranışının azaldığı söylenebilir. Buna karşın denetçi rotasyonu ve denetim firması tarafından verilen denetim hizmetinin süresi ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.

Elde edilen bulgulara göre kontrol değişkenleri ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Buna göre finansal kaldıraç oranı ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve negatif yönlü, aktif kârlılık oranı ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre şirketlerin yabancı kaynak kullanım oranının yüksekliği vergiden kaçınma davranış riskini azaltırken, aktif kârlılık oranındaki artışın vergiden kaçınma davranış riskini arttırdığı tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre yabancı kaynak kullanımına bağlı olarak ilgili dönemde kaynak kullanım maliyeti olarak ortaya çıkacak faiz vb. giderlerin işletmelerin vergi yükünün azalmasına destek sağlaması nedeniyle yönetimin vergiden kaçınma davranışı azalacaktır. Buna karşın işletmenin kârlılığında ortaya çıkacak artış beraberinde vergilendirilebilir kârın artışına neden olacağından dolayı bu durumun yönetimin üzerinde baskı oluşturması söz konusu olacaktır.

Bu çalışmanın denetim kalitesi unsurları ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkinin ortaya konmasına yönelik elde edilen bulgular açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanında Türkiye'de denetim kalitesi ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkinin incelenmesi

açısından ilk çalışma olması nedeniyle de literatüre katkı sağlayacaktır. Ayrıca elde edilen bulguların düzenleyici kurumlar ile uygulamacıların değerlendirmeleri açısından da yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, literatürde vergiden kaçınmayı temsilen çok sayıda değişken kullanımımızdır. Diğer bir sınırlama ise, zamansal periyodun kısıtlılığıdır. Bu nedenle, gelecekte yapılacak çalışmalarda bu sınırlamaların etkisini giderecek çalışmaların yapılması, daha uzun dönemli veri setleri üzerinde çalışmalar yapılması sonuçların daha sağlıklı bir şekilde genelleştirilmesine imkan sağlayacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Kaynakça

- Afifa, M.M., Saleh, I.H. ve Haniah, F.F. (2023). Does earnings management mediate the relationship between audit quality and company performance? evidence from Jordan. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 21(3), 747-774.
- Arandea, R.M. (2023). The effect of good corporate governance and company size on tax avoidance. *Syntax Admiration*, 4(7), 833-844.
- Atıcı, R. ve Memiş, M.Ü. (2022). Denetçi rotasyonunun bağımsız denetim kalitesi üzerine etkisi: Borsa İstanbul'da bir uygulama. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 24(4). 852-880.
- Bae, S.H. (2017). The association between corporate tax avoidance and audit efforts: evidence from Korea. *The Journal of Applied Business Research*, 33(1), 153-171.
- Budiana, E. ve Kusuma, H. (2022). The relationship between gender diversity and tax avoidance practices. *Research in Business & Social Science*, 11(8), 241-250.
- Breusch, T. ve Pagan, A. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47, 1287-1294.
- DeAngelo, L.E. (1981). Auditor size and audit quality. *Journal of Accounting and Economics*, 3(3), 183-199.
- Dayanandan, A. ve Kuntluru, S. (2023). Mandatory auditor rotation and audit quality. *International Journal of Accounting & Information Management*, 31(4), 585-599.
- Eshleman, J.D.i ve Guo, P. (2014). Do big 4 auditors provide higher audit quality after controlling for the endogenous choice of auditor?. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 33(4), 197-219.
- Francis, J.R. (2004). What do we know about audit quality?. *The British Accounting Review*, 36, 345-368.
- Francis, J.R. ve Yu, M.D. (2009). Big 4 office size and audit quality. *The Accounting Review*, 84(5), 1521-1552.
- Gaaya, S., Lakhal, N. ve Lakhal, F. (2017). Does family ownership reduce corporate tax avoidance? the moderating effect of audit quality. *Managerial Auditing Journal*, 32(7), 731-744.

- Guo, Y., Delaney, D. ve Ahmed, A. (2020). Is an auditor's propensity to issue going concern opinions a valid measure of audit quality?. *Australian Accounting Review*, 93(30), 144-153.
- Harris, R.D.F. ve Tzavalis, E. (1999). Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed. *Journal of Econometrics*, 91(2), 201-226.
- Kalanjati, D.S., Nasution, D., Jonnergard, K. ve Sutedjo, S. (2019). Auditor rotations and audit quality: A perspective from cumulative number of audit partner and audit firm rotations. *Asian Review of Accounting*, 27(4), 639-660.
- Kanagaretnam, K., Lee, J., Lim, C.Y. ve Lobo, G.J. (2016). Relation between auditor quality and corporate tax aggressiveness: implications of cross-country institutional differences. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 35(4). 105-135.
- Khan, N. ve Chen, S. (2017). Mediating effects of audit quality on the relationship between audit firm rotation and tax avoidance. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 7(4), 276-297.
- Khan, M.T. ve Nawaz, F. (2023). Analysis of the effect of financial distress on tax avoidance during the covid-19 financial crisis: evidence from Pakistan. *Review of Applied Management and Social Sciences*, 6(1), 45-62.
- Kıymetli Şen, İ. (2024). Denetim komitesinin yapısı ile vergiden kaçınma arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Vergi Raporu Dergisi*, (293), 101-109.
- Kuncoro, B.W. ve Surjandari, D.A. (2023). The effect of audit fees, auditor specialization. auditor tenure on tax avoidance with audit opinion as a moderating variable. *Journal of Economics, Finance and Accounting Studies*, 5(1), 201-208.
- Khurana, I.K, Lundstrom, N.G. ve Raman, K.K. (2021). PCAOB inspections and the differential audit quality effect for big 4 and non-big 4 US auditors. *Contemporary Accounting Research*, 38(1), 376-411.
- Lee, R.J. ve Kao, H.S. (2018). The impacts of IFRSs and auditor on tax avoidance. *Advances in Management & Applied Economics*, 8(6), 17-53.
- Lei, G., Wang, W., Yu, J. ve Chan, K.C. (2022). Cultural diversity and corporate tax avoidance: evidence from Chinese private enterprises. *Journal of Business Ethics*, 176(2), 357-379.
- Lestari, N. ve Nedy, S. (2019). The effect of audit quality on tax avoidance. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, (354), 329-333.
- Liu, C., Xu, C. ve Wang, X. (2021). Mandatory audit partner's rotation and corporate tax avoidance: early evidence from form AP disclosure. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 32(2), 102-113.
- Liu, W.P., Ma, M., Liu, Z. ve So, C.Y. (2022). Auditor tax expertise and corporate tax avoidance tax avoidance: evidence from Taiwan. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 34(3), 96-108.
- Lungu, C., Burca, V., Bunget, O.C. ve Dumirescu, A.C. (2023). The association between audit quality and corporate tax avoidance. A bibliometric review of literature and early evidence on the European Union, from the perspective of tax-related key audit matters disclosure. *Journal of Risk and Financial Management*, (16), 1-14.

- Mocanu, M., Constantin, S.B. ve Raaileanu, V. (2021). Determinants of tax avoidance: evidence on profit tax-paying companies in Romania. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 34(1), 2013-2033.
- Öztürkçü Akçay, A. (2020). Vergiden kaçınma ve firma performansı: Borsa İstanbul üzerine bir inceleme. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, (654), 159-173.
- Panagaribna, D., Marundha, A. ve Mulyadi. (2022). The impact of tax avoidance and audit quality on tax amnesty program. *Journal of Management*, 15(3), 445-464.
- Rajgopal, S., Srinivasan, S. ve Zheng, X. (2021). Measuring audit quality. *Review of Accounting Studies*, 26, 559-619
- Rizkiana ve Suropto. (2022). The Effect of audit quality and accounting conservatism on tax avoidance in companies that are members of the Sri Kehati Index. *The Journal of JASa (Jurnal Akuntansi, Audit dan Sistem Informasi Akuntansi)*, 6(3), 345-355.
- Rizqia, A. ve Lastiati, A. (2021). Audit quality and tax avoidance the role of independent commissioners and audit committee's financial expertise. *Journal of Accounting Auditing and Business*, 4(1), 14-31.
- Soliman, M.M. ve Elsalam, M.A. (2012). Corporate governance practices and audit quality: an empirical study of the listed companies in Egypt. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, (71), 1292-1297.
- Soltani, L. (2022). The quality effect of auditing on tax compliance: evidence from Tunisian context. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 12(1), 24-27.
- Şengül Çelikay, D. (2019). Muhasebe perspektifinden vergiden kaçınma kavramı. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(2), 353-376.
- Şengül Çelikay, D. ve Yılandı, F.M. (2019). Kurumsal yönetim & vergiden kaçınma ilişkisi: BİST işletmeleri üzerine bir inceleme. *Mali Çözüm Dergisi*, 29(155), 13-32.
- Taherinia, M., Abdi, M. ve Dormishi, M. (2022). Tax avoidance and the auditor's opinion: the role of uncertainty and government ownership: evidence from the stock market of Iran. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 16(3), 73-94.
- Terzi, S. ve Kıymetli Şen, İ. (2023a). Kilit denetim konuları raporlamasının denetim kalitesine etkisi: Türkiye'ye ilişkin bulgular. *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi*, 22(68), 59-74.
- Terzi, S. ve Kıymetli Şen, İ. (2023b). Denetim ücreti ile denetim komitesinin karakteristikleri arasındaki ilişki: Borsa İstanbul örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 309-321.
- Terzi, S., Kıymetli Şen, İ. ve Özkan, Ö. (2022). Denetim kalitesi ile denetim ücreti arasındaki ilişki: Türkiye'ye ilişkin bulgular. *Mali Çözüm Dergisi*, 32(172), 103-116.
- Terzi, S., Kıymetli Şen, İ. ve Solak, B. (2014). Kurumsal yönetim uygulamalarının denetim kalitesine etkisi: Borsa İstanbul'da ampirik bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(23), 191-206.
- Yaroğlu, Z. ve Kurt, G. (2023). Denetim kalitesi göstergeleri ve bir model önerisi: Borsa İstanbul örneği. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 16(1), 125-155.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2021). *Panel veri ekonometrisi* (6. Baskı). Beta Yayınları.

- Zain, R.P., Sumarta, N.H. ve Amidjava, P.G. (2022). Auditor characteristics on tax avoidance by non-financial companies: evidence from the Indonesia Stock Exchange. *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia*, 26(2), 203-210.
- Wang, K.J. ve Tuttle, B.M. (2009). The impact of auditor rotation on auditor–client negotiation. *Accounting, Organizations and Society*, 34(2), 222-243.
- Wooldridge, J.M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press.

Investigating the validity of the gibrat law at the provincial level in Türkiye: parametric and semiparametric panel data models

Türkiye’de iller düzeyinde gibrat yasasının geçerliliğinin incelenmesi: parametrik ve semiparametrik panel veri modelleri

Şaban Kızıllarslan¹ , Mustafa Zuhal² 

ABSTRACT

The growth of cities is closely linked to the overall economic growth of nations. Especially in urban planning, predicting and modelling the growth trajectory of cities is crucial for ensuring sustainable economic growth. The growth of cities brings with it many social and economic gains, but it also increases many economic and social demands. The growth of cities is analysed based on geographical foundations, the assumption of increasing returns, and the random growth approach. The growth of cities is usually discussed in terms of three different models. The random growth approach is called Gibrat's law, and this approach allows cities to be analysed empirically. Gibrat's law is analysed comparatively with parametric analyses as well as nonparametric and semiparametric models. This study aims to examine the validity of Gibrat's law at the provincial level in Türkiye using parametric and semiparametric panel data models. The study utilizes annual data from 2007 to 2019 at the provincial level. The analysis reveals that parametric models provide weak evidence for the validity of Gibrat's law, while semiparametric models provide stronger evidence.

Keywords: City Growth, Gibrat's Law, Parametric and Semiparametric Models.

Jel Classification: C14, P25, R11.

ÖZ

Şehirlerin büyümesi, ülkelerin ekonomik olarak büyümesiyle eş tutulmaktadır. Şehirlerin büyümesinin izlediği yörüngenin tahmin edilmesi ve modellenmesi, şehir planlamaları başta olmak üzere sürdürülebilir ekonomik büyümenin sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Şehirlerin büyümesi, sosyal ve ekonomik birçok kazanımı beraberinde getirmesiyle birlikte birçok sosyal ve ekonomik gereksinimi de artırmaktadır. Şehirlerin büyümesi, genellikle üç farklı model üzerinden tartışılmaktadır. Şehirlerin büyümesi, coğrafi temeller, artan getiri varsayımı ve rastgele büyüme yaklaşımı temelinde incelenmektedir. Rastgele büyüme yaklaşımı Gibrat yasası olarak ifade edilmekte ve ampirik olarak incelenmesine olanak vermektedir. Gibrat yasası parametrik analizlerin yanı sıra nonparametrik ve semiparametrik modellerle karşılaştırmalı olarak incelenmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de iller düzeyinde Gibrat yasasının geçerliliğinin parametrik ve semiparametrik panel veri modelleri ile incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada iller düzeyinde 2007-2019 dönemine ait yıllık veriler kullanılmıştır. Analizler sonucunda, parametrik modellerin Gibrat yasasının geçerliliğine yönelik zayıf kanıtlar sunarken, semiparametrik modellerin ise daha güçlü kanıtlar sunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şehir Büyümesi, Gibrat Yasası, Parametrik ve Semiparametrik Modeller.

Jel Sınıflaması: C14, P25, R11.



DOI: 10.47934/tife.13.01.04

1. Arş. Gör. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,
İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri
Bölümü, Van

2. Doç. Dr. Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve
İdari Bilimler Fakültesi, Gümüşhane

Corresponding Author / Sorumlu Yazar

Mustafa Zuhal, Gümüşhane Üniversitesi,
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Gümüşhane.
E-mail: mzuhal42@gmail.com

Submitted / Başvuru: 01.02.2024

Accepted / Kabul: 08.05.2024

Citation / Atıf: Kızıllarslan Ş. ve Zuhal M. (2024).
Investigating the validity of the gibrat law at the
provincial level in Türkiye: parametric and
semiparametric panel data models. Trakya
Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-
Dergi, 13(1),52-65,
<https://doi.org/10.47934/tife.13.01.04>



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License.

1. Introduction

Cities significantly contribute to regional and national economies in line with their potential and contributions. There have been essential approaches to the growth of cities, and analyses have tested these approaches for a long time. These methodologies are commonly perceived as contingent upon economies of scale, the significance of geographic fundamentals, and the lack thereof (González-Val, 2023). Approaches assuming that increasing returns on scale are effective in the growth of cities draw attention to the endogenous factors of cities. Eaton and Eckstein (1997) argue that there is a highly correlated relationship between the human capital of cities and their growth. This conceptual framework asserts that the overall factor productivity of cities correlates with the average human capital level within these urban centers. A key attribute ascribed to cities is their capacity to furnish a convenient environment for acquiring human capital. Analogous to the collaborative contribution of human capital stocks at the national level to the learning process, the accumulation of human capital stocks within cities similarly plays a contributory role in fostering learning (Eaton and Eckstein, 1997). It is emphasized that local governments' increasing and diversifying local knowledge and human capital resources through various public investments significantly contribute to cities' growth (Black and Henderson 1999). Simultaneously, a proximate association exists between the intensity of economic activities and the population mobility observed within cities. The formation of high employment-generating firms and/or sectors in cities plays an essential role in increasing the population of that city. Likewise, a city's population decreases due to firms shifting their production to other places or giving up production (Eeckhout, 2004).

In addition to the intrinsic characteristics of cities, geographical factors, which are referred to as extrinsic factors, are also influential. It is stated that some cities' being located by a river or sea adds important characteristics to those cities (Davis and Weinstein, 2002). The third approach to the growth of cities is referred to as Gibrat's law. This approach assumes that urban growth is a random variable and that city size is independent of its initial size (González-Val, 2023). Gibrat's law posits that it is not possible to deduce a consistent pattern or principle from the correlation between growth and the initial size (González-Val et al., 2014). It posits that cities exhibit random growth patterns characterized by equivalent expected rates and variances, irrespective of their initial sizes (Giesen and Südekum, 2011). Gibrat's law postulates that the expansion of a city is independent of its initial size or age, and further implies that the growth rate of cities can be characterized as a random walk with a trend (Clark and Stabler, 1991).

Gibrat's law has been applied to various economic and non-economic variables (Córdoba, 2008). Its application to city and firm growth stands out among these socioeconomic variables. Parametric and nonparametric models have been widely used to analyse these variables. However, González-Val (2023) emphasized the significance of applying semiparametric models and tests to avoid the reduction of inferences regarding Gibrat's law to a single test statistic. This can be achieved by considering unit effects and allowing for a detailed examination of city sizes (Giesen and Südekum, 2011). In this paper, the validity of Gibrat's law in Türkiye is analysed with the help of parametric and semiparametric models. The data from 2007 to 2019 is utilised for the study. The analysis yielded results indicating that parametric models offer limited support for the invalidity of Gibrat's law, whereas semiparametric models present compelling evidence affirming the validity of the law.

In studies in the literature, the validity of Gibrat's law has mostly been examined with parametric models. However, the reliability of the parametric approach depends on the satisfaction of the restrictive assumptions that require a priori. Therefore, the nonparametric and semiparametric approach offer a stronger alternative. This new approach, which has rarely been

used for Gibrat's law, has not been applied to Türkiye. The originality of this study is the use of the semiparametric approach, which brings innovation to Gibrat's law literature, at the panel data level for the provinces of Türkiye.

After the introduction, the study includes a literature review. Then it introduces the data and the models used; and presents the empirical applications. The fifth section presents policy recommendations, and the conclusion is at the end.

2. Literature Review

The assumptions and propositions developed for the growth of cities have a long history. Since the 1990s, many empirical studies have been conducted to test the validity of Gibrat's law, one of the most important models for city growth and city size distributions (González-Val et al., 2014). Clark and Stabler (1991) scrutinized the validity of Gibrat's law concerning the growth of Canadian cities through the application of unit root tests. The investigation revealed that Gibrat's law holds true for seven prominent Canadian cities.

Glaeser et al. (1995) analysed the growth of 203 US cities from 1960 to 1990. They state that the growth of US cities is related to their initial state. It is emphasized that the initial human capital, schooling rate, and education level are positively effective in the growth of cities.

In the study to determine the growth trajectory in French cities from 1831 to 1990, Guerin-Pace (1995), states that there will be deviations from the Gibrat model of city growth.

Eaton and Eckstein (1997) analysed growth in thirty-nine French cities for 1876-1990 and forty Japanese cities for 1925-1985. They emphasize that total factor productivity growth is reflected in the growth of cities due to human capital accumulation based on endogenous growth in cities. The fact that French and Japanese cities with similar total factor productivity growth have similar growth processes is presented as evidence.

Glaeser and Shapiro (2003) examined the growth of US cities in the 1990s and found no correlation between initial and subsequent population growth. They also emphasize that human capital and automobile use positively affect the growth of some cities, while public transportation has a negative effect.

Ioannides and Overman (2003) assessed the validity of Gibrat's and Zipf's laws by employing parametric and nonparametric tests to analyse the growth of cities in metropolitan areas in the USA from 1900 to 1990. The results of nonparametric tests suggest no justification for rejecting Gibrat's law concerning the growth dynamics of cities.

Black and Henderson (2003) examined the evolutionary developments in the growth process of cities in the USA. The study states that parametric tests do not support Gibrat's law for the growth of cities. In addition to parametric tests, the authors emphasize that growth processes should be checked with nonparametric tests.

Wheeler (2003), as a result of his study on metropolitan cities in the US, states that the population growth of cities moves independently of their initial size and that Gibrat's law is valid.

Eckhout (2004) argues that the population size and its development over time in US cities are in line with Gibrat's law. Also, it is emphasized that wages and prices affect people's choice of location and, more than that, affect population mobility.

Anderson and Ge (2005) examined the growth trajectory of cities in China and the impact of the Chinese government's one-child policy on the population of cities. Their findings reveal that the expansion of cities in China is unassociated with their initial size, and the progression in city size adheres to the principles articulated by Gibrat's law.

According to Soo (2007), Gibrat's law of proportional growth does not find applicability to Malaysian cities, with observed deviations from the predictions posited by the law.

Henderson and Wang (2007) examined the effects of institutional variables on city growth in 142 countries from 1960 to 2000. It is seen that there is no growth model pursuant to Gibrat's law in the cities considered in the study. Simultaneously, it is asserted that, despite a negative correlation between education and city growth, technological advancements play a positive role in fostering growth.

Bosker et al. (2008) examined the validity of Gibrat's law for 62 cities in Germany for the period 1925-1999 using parametric and nonparametric models. While parametric models provide weak evidence for Gibrat law, nonparametric tests provide strong evidence for large cities. The most important reasons for the deviations from Gibrat's law are the war and post-war periods. When the growth of cities is divided into pre-war and post-war periods, the pre-war period is consistent with Gibrat's law.

González-Val and Sanso-Navarro (2010) adapted Gibrat's law, which has been empirically analysed, to determine the growth of city populations and the growth of country populations. The study finds that Gibrat's law is also valid for country populations, although weak evidence is obtained for city populations. It is emphasized that it is especially effective for the population growth of small countries.

Giesen and Südekum (2011) examined the validity of the Gibrat law in seventy-one leading cities in Germany. The study emphasizes that the Gibrat law is valid nationally and regionally in Germany. At the same time, it is stated that there were deviations from the Gibrat law in the growth of cities after World War II, but there was a return to the Gibrat law in the following periods.

Zeren and Savrul (2012) scrutinized the cities' growth in Türkiye for the year 2000. The study states that the neighbourhood relations of cities at the provincial level in Türkiye are effective in urbanization and industrialization, and schooling rates have a positive effect.

González-Val et al. (2014) investigated the validity of Gibrat's law for the growth of cities in the US, Spain, and Italy for 1900-2001 using parametric and nonparametric models. The parametric models confirm the validity of Gibrat's law in the USA and Italy, but not in Spain. On the other hand, nonparametric models show strong support for the Gibrat law in the US in the 20th century but weak support for the law in Italy and Spain. The weak evidence for Italy and Spain is that these countries experienced wars in the 20th century that affected natural growth (González-Val et al., 2014). Nevertheless, upon extending the time frame across the countries, it is posited that the law holds true for all three nations in the long term.

González-Val and Olmo (2015) analysed the growth trajectories of 1,173 regions defined as cities in the US during the 1990-2000 period. As a result of linear and non-linear models, it is stated that the growth trajectories of cities are complex and that both endogenous and spatial factors are effective. In addition, it is stated that the growth of cities can be explained by more than one approach in a mutually supportive manner.

Seyfettinoğlu and Akın (2020) studied the economic variables determining population growth in cities in Türkiye in 2007 and 2016. The study states that the level of human capital and educational conditions positively affect the economic growth of cities.

González-Val (2023) examined the validity of Gibrat's law with parametric, semiparametric, and nonparametric models for Spain for the period 1900-2011 and the USA for the period 1900-2000. While the parametric model yields different results for the cities of Spain and the US, the nonparametric models show that Gibrat's law is not valid for the cities of both countries. However, it is stated in the literature that using semiparametric models as an alternative to parametric and nonparametric models gives more robust results. Semiparametric models are emphasized as strong evidence that Gibrat's law is valid.

A review of the literature reveals that, in addition to testing the validity of Gibrat's law, other approaches are considered complementary to each other. It is understood that local dynamics, technological developments, and human capital levels are effective in realizing the assumptions of Gibrat's law. Moreover, while parametric models are used in the first stages of the analysis of Gibrat's law, nonparametric tests have been applied comparatively over time. González-Val (2023) applied semiparametric models in addition to parametric and nonparametric models and emphasized that they yield more robust results than nonparametric models. This study uses parametric and semiparametric models following González-Val (2023). At the same time, this study seeks to enhance the scholarly discourse by undertaking semiparametric analyses of Gibrat's Law. In addition, the study is unique in terms of the models used.

3. Data and Methodology

In this study, the validity of Gibrat's law for cities in Türkiye is analysed with parametric and semiparametric panel data models. Gibrat's law, as introduced by Gibrat (1931), pertains to the principle of proportional growth, wherein the growth rate of firms is posited to be independent of their initial size relative to one another. This study, which was put forward for firms, was later used to analyse cities' growth rates and took part in the literature (Eechout, 2004). The study utilizes city population data from the Turkish Statistical Institute (TurkStat). The data were collected starting from 2007, when the address-based population registration system started, and regular annual data is available. The data collection ended in 2019, the year before the pandemic. This protects other variables taken as control variables from the pandemic effect. For cities, GDP per capita (*gdp_pc*), number of hospital beds per 100,000 people (*no_beds*), secondary school enrolment rate (*sec_sc_rate*), and total electricity consumption per capita (*elc_cons_pc*) are used as control variables. Since externalities resulting from schooling rates are particularly prevalent in cities, a link between growth and initial schooling rates in urban centers supports the view that schooling determines growth. The relationship between schooling and growth for employment and income growth in cities provides evidence supporting the positive role of education in economic development (Glaeser et al., 1995). Simultaneously, the growth of a city is deemed contingent upon factors such as the availability of specialized inputs, the average levels of human capital possessed by resident workers, and the elevation of living standards (Wheeler, 2003). Improving health conditions is important for raising social welfare and living standards in urban life. In this respect, the number of hospital beds is included in the model as an important indicator representing the increase in living standards.

In analysing the validity of Gibrat's law for city growth rates, we follow the methodology of González-Val (2023). Accordingly, $Population_{it}$ is defined as the population of city i in year t . The

relative size of a city is delineated as the proportion of the city's population to the concurrent population of the entire country:

$$s_{it} = \frac{\text{Population}_{it}}{\text{Country Population}_t}$$

Then, the logarithmic growth rate of the city in the year, over the logarithmic value of its relative size, is calculated as follows:

$$\text{Growth}_{it} = \ln s_{it} - \ln s_{it-1}$$

Then, the normalization process, frequently used in literature applications, was applied to this variable. To normalize the variable, a normalized logarithmic relative growth rate variable was created and used as the dependent variable with the help of Z score. A similar normalization process was applied to the control variables to avoid unit of measurement differences. The first approach analysing Gibrat's law is to examine the relationship between growth rate and relative initial size using a linear regression model:

$$\text{zee}_{-g_{it}} = \alpha + \beta \ln s_{it-1} + X_{it}^T \varphi + e_{it} \quad (1)$$

In this model, the growth rate is modelled depending on the initial size and control variables (X_{it}^T). The statistical significance of its coefficient β examines the validity of Gibrat's law. Should the coefficient be deemed significant, Gibrat's law stands invalidated; conversely, if the coefficient lacks significance, the law is considered valid. In the event of the law's validity, the growth rate is asserted to be independent of the initial size, with a corresponding average growth rate prevailing. In this model, error terms are assumed to be independent and identically distributed ($e_{it} \sim i. i. d$), and panel unit effects are not considered. However, in most cases, this assumption is not valid in practice, and the heterogeneous nature of the units leads to heteroskedasticity.

Panel data approaches that consider these effects can be used to improve the first approach and consider possible panel unit (and/or time) effects. The following model is obtained by adding unit effects as a constant in the panel data model:

$$\text{zee}_{-g_{it}} = \alpha + \beta \ln s_{it-1} + X_{it}^T \varphi + \mu_i + e_{it} \quad (2)$$

Here, the term μ_i denotes unit effects, and with the help of this term, differences arising from the characteristics of cities are taken into account in the model. In this model, the validity of the law is analysed in the same way, but unlike the first one, the term allows the average growth rate to vary from city to city. In the next step to improve the model, the linear relationship structure is relaxed and quadratic (or higher order) terms for the initial size are added to the model in case a non-linear relationship holds:

$$\text{zee}_{-g_{it}} = \alpha + \beta_1 \ln s_{it-1} + \beta_2 (\ln s_{it-1})^2 + X_{it}^T \varphi + \mu_i + e_{it} \quad (3)$$

While this model structure helps to model the non-linear relationship, since it is a parametric approach, it again assumes that the functional relationship structure is known in advance and is a restrictive approach. It is unclear what degree polynomial can capture the correct relationship, and it is determined experimentally. Moreover, as in previous models, the assumption that error terms are independent and identically distributed is also assumed here, and this assumption is difficult to fulfill, especially due to the problem of heteroscedasticity.

All parametric models were used with variables that had a statistically significant effect. Since the presence of insignificant variables in econometric models affects the significance of other variables and the results of assumption tests, continuing with models containing insignificant variables risks the reliability of the results. For this reason, insignificant variables were removed from the parametric models, and significant ones in the models were presented in tables.

At this point, an alternative approach is to use nonparametric and semiparametric models. In these models, the relationship under investigation is treated as nonparametric. Thus, there is no need to make prior assumptions about the functional relationship structure and the distribution of error terms. The structure of the relationship is estimated locally from the data. Therefore, no parameter estimation is performed, and graphical interpretation is made without parameter interpretation. In the semiparametric model, the relevant variables are included nonparametrically, while other variables are added parametrically. Based on the model structure given above, the semiparametric panel model can be shown as follows:

$$zee_{it} - g_{it} = m(\ln s_{it-1}) + X_{it}^T \varphi + \mu_i + e_{it} \quad (4)$$

Here, the initial magnitude is nonparametrically added to the model. The function $m(\cdot)$ is an unknown nonparametric function that is both smooth and continuous. By locally estimating it, the association between the growth rate and initial size can be established without relying on any specific assumptions. We employ the methodology introduced by Baltagi and Li (2002) to estimate the semiparametric model. Accordingly, the parametric part of the model, including unit effects, is estimated first. The residuals obtained from this estimation are used to estimate the nonparametric part:

$$\hat{e}_{it} = zee_{it} - g_{it} - X_{it}^T \hat{\varphi} - \hat{\mu}_i = m(\ln s_{it-1}) + u_{it} \quad (5)$$

This model uses the standard local polynomial approach to estimate the $m(\cdot)$ function. Here, the residuals of the parametric model and the initial size are used instead of the growth rate. Hence, the conditional independence of growth from initial size is estimated. In essence, this involves the exclusion of the impact of observed or unobservable characteristics that may exhibit variation at the city level, allowing for an investigation into how growth fluctuates concerning city size (González-Val, 2023).

4. Empirical Analysis and Findings

The validity of Gibrat's law for cities in Türkiye is first examined with a parametric linear panel data model that excludes possible unit and time effects. Table 1 presents the model estimation results.

Table 1: Parametric Linear Panel Data Model

Dependent Variable: zee_g		F (4,967) = 18.36		
Number of observations: 972		Prob > F = 0.000		
Variables	Coeff.	Std. Error	t	P > t
lag_ln_s	0.154	0.034	4.50	0.000
gdp_pc	0.088	0.038	2.31	0.021
no_beds	-0.160	0.032	-5.02	0.000
elc_cons_pc	0.104	0.037	2.79	0.005
cons	0.753	0.172	4.38	0.000

The estimation results show that the lag_ln_s variable, which represents the relative initial size of cities, has a significant and positive effect (0.154) on the growth rate of cities. This suggests that Gibrat's law is not valid. Among the control variables, GDP per capita and electricity consumption positively affect the growth rate, while the number of hospital beds has a negative effect. However, one of the basic assumptions made for the error terms in this model is the absence of heteroscedasticity. As a result of the Breusch-Pagan Test conducted to test this assumption, it is found that there is a heteroscedasticity in the error terms of the model [Chi2(1)= 56.62; prob=0.000], and the assumption is not met. Moreover, this model does not consider possible unit and time effects. In the next step, the validity of the law is tested by using panel data models that take these effects into account. The F Test conducted to test for unit effects reveals significant unit effects in the model [F(80,887)=3.96; prob=0.000]. However, in line with the relatively short time compared to the dominant number of units, time effects are generally insignificant. Intending to decide which model approaches treat unit effects as fixed or random is appropriate, the Hausman Test shows that the fixed effect panel data model is appropriate [Chi2(4)= 163.75; prob=0.000]. Table 2 presents the results of the fixed effects model estimation.

Table 2: Fixed Effect Parametric Linear Panel Data Model

Dependent Variable: zee_g		F (4,887) = 34.96		
Number of observations: 972		Prob > F = 0.000		
Variables	Coeff.	Std. Error	t	P > t
lag_ln_s	-9.788	0.866	-11.31	0.000
gdp_pc	0.156	0.051	3.05	0.002
no_beds	-0.219	0.104	-2.11	0.035
sec_sc_rate	-0.361	0.081	-4.44	0.000
cons	-48.32	4.274	-11.31	0.000
F Test $\mu_i = 0;$	F (80, 887) = 3.96		Prob > F = 0.000	

The estimation result shows that relative initial size has a significant effect on the growth rate of cities. However, unlike the first model, it is noteworthy that the effect has become negative

(-9.788). In this case, it is understood that taking unit effects into account has a significant effect. However, it still supports the impression that Gibrat's Law is invalid. Among the effects of the control variables, GDP per capita, and the number of hospital beds remained similar. However, in the fixed effect model, unlike the first model, the secondary school enrolment rate variable was found to have a significant and negative effect instead of electricity consumption per capita. This is consistent with the findings of Deliktas et al. (2013). However, as a result of the Modified Wald Test applied to test for heteroscedasticity in this model, it was again found that there was a heteroscedasticity problem in the model [Chi2(81) = 37416.07; prob=0.000].

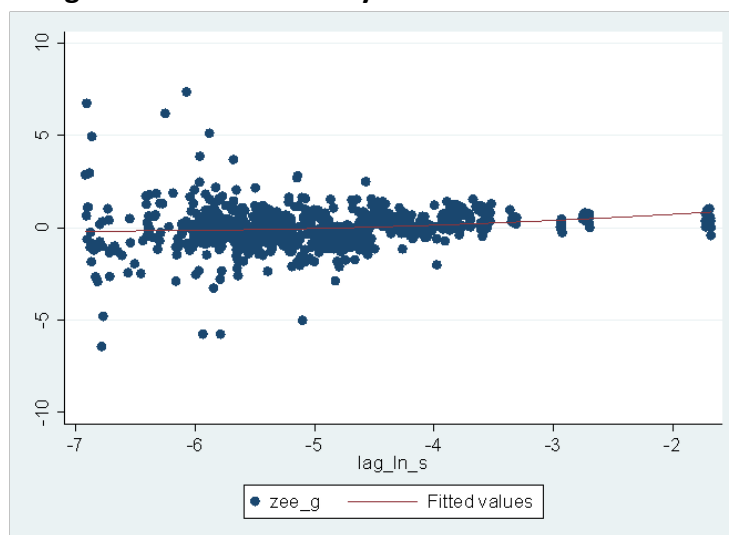
Another parametric approach to examining the validity of Gibrat's law is to relax the linearity assumption by using polynomial terms for the initial size variable whose effect is being tested. As a result of the examination, it was determined that a quadratic model is appropriate for the variable. The results of the parametric polynomial model are presented in Table 3.

Table 3: Fixed Effect Parametric Polynomial Panel Data Model

Dependent Variable: zee_g		F (4,887) = 43.45		
Number of observations: 972		Prob > F = 0.000		
Variables	Coeff.	Std. Error	t	P > t
lag_ln_s	18.14	4.893	3.71	0.000
lag_ln_s^2	2.699	0.463	5.82	0.000
gdp_pc	0.108	0.051	2.11	0.035
sec_sc_rate	-0.426	0.075	-5.65	0.000
cons	21.43	12.80	1.67	0.094
F Test $\mu_i = 0$;		F (80, 887) = 4.77	Prob > F = 0.000	

When the estimation results are analysed, it is seen that the square of the initial size variable is significant, as well as the variable itself. In this case, although Gibrat's law is not valid, It is discerned that the impact of initial size on a city's growth rate does not follow a linear pattern. The curve showing the relationship structure is shown in Figure 1.

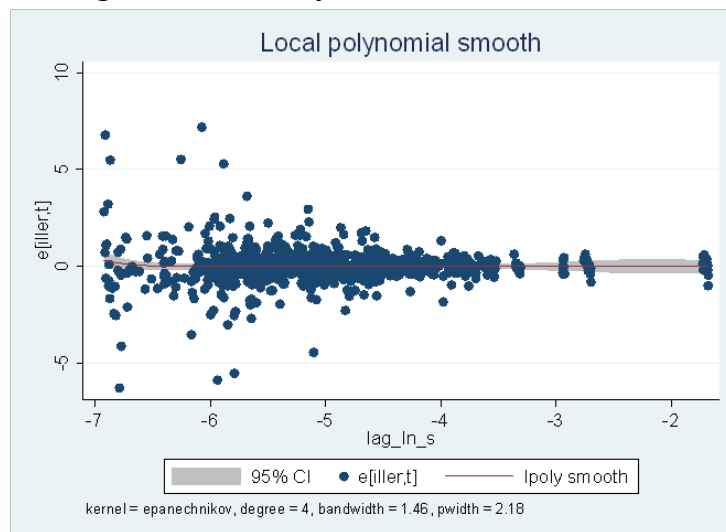
Figure 1: Parametric Polynomial Model Estimation



When the relationship structure is analysed, it is observed that while initial size constantly affects the growth rate at the beginning, it becomes relatively more effective for cities with a higher initial size. Accordingly, it is concluded that cities with a higher initial size grow relatively faster than smaller cities. Among the control variables, the effect of income and schooling rate is similar to the previous model, while the number of hospital beds becomes insignificant in the polynomial model. However, the Modified Wald Test was applied to the model again to test for heteroskedasticity, and it was found that the problem of heteroskedasticity persists in the polynomial model [Chi2(81)= 38163.82; prob=0.000].

Although all of the parametric approaches used so far to determine the validity of Gibrat's law conclude that the law is not valid, it is observed that the assumptions required by parametric models are not met. Moreover, the coefficients representing the validity of the law are highly sensitive to the unit effects in the model and a priori-determined functional relationship structure. This suggests that it is appropriate to use a nonparametric approach to test the validity of the law, which does not require any assumptions about the error terms or the functional form. This approach enables us to assess the validity of the law without concerning for a priori assumptions and by determining the functional relationship structure from the data. Instead of directly using a nonparametric model, a semiparametric model structure is used here to eliminate the unit effects, that are understood to exist in the model and the effects of control variables. Accordingly, the growth rate, the dependent variable, is first modelled parametrically through unit effects and control variables. Then, the residuals of this model are taken, and the relationship between these residuals and the relative initial size variable is modelled nonparametrically. As a result, an investigation into the conditional independence between growth and initial size is pursued by removing the influence stemming from observed or unobserved characteristics that might manifest variability at the city level. Since the parametric part of the semiparametric model is done to remove the effect of city characteristics, the model results are not included here, but only the estimation result of the nonparametric part, which is important to examine the validity of Gibrat's law. The nonparametric part of the model is estimated with a local polynomial approach. For this purpose, the Epanechnikov kernel function and fourth-order polynomial model are used. Similar results were obtained for alternative kernel functions and polynomial degrees. The automatically selected smoothing parameter value was set to 1.46. As it is known, in nonparametric models, the prediction result is interpreted directly graphically, not through any parameter. The prediction result is presented in Figure 2.

Figure 2: Local Polynomial Model Estimation



When the result of the local polynomial model is analysed, it is observed that the curve showing the relationship structure hovers around zero, and the confidence intervals support this result. Thus, after the correction for both observed and unobserved city-specific effects, the growth rate is deemed conditionally independent of the relative initial size of cities. In essence, it is established that Gibrat's law holds true for cities in Türkiye, indicating a stochastic growth pattern that is uncorrelated with their initial sizes. This result, which is different from the findings obtained in parametric models, reveals the importance of determining the appropriate approach to examine the validity of the law. The findings of semiparametric analyses are consistent with González-Val (2023) and support the appropriateness of using the semiparametric model. Similarly, the assumption that the relationship structure is linear or predetermined, and how city-specific differences are addressed or not taken into account, can lead to the false conclusion that the law is invalid. In this respect, the superiority of the semiparametric approach comes to the fore.

5. Discussion and Policy Implications

Parametric and semiparametric models were used in the study. Following the parametric analysis, although findings indicating that Gibrat's law is not valid are obtained, it is seen that the basic assumptions are not met and the results remain weak. The findings obtained as a result of semiparametric analyses provide strong evidence for the validity of Gibrat's law. We can confirm that Gibrat's law is valid for the growth of cities in Türkiye for 2007-2019. Furthermore, we have found that cities exhibit a rather random growth regardless of their initial size. These findings are compatible with the studies of Ioannides and Overman (2003), Black and Henderson (2003), Bosker et al. (2008), González-Val and Olmo, (2015), and González-Val (2023). Predicting and modeling the trajectory of the growth of cities in Türkiye is of great importance in ensuring a sustainable economy, especially in city planning.

The growth of cities brings with it many social and economic gains and increases many needs. Especially due to the growth of cities, the infrastructure requirement per capita increases. For this reason, infrastructure investments need to be replanned to help increase the efficiency of transportation technology or urban management techniques.

At the same time, as a result of cities growing at higher rates than expected, environmental degradation and pollution there occurs especially congestion in urban transportation. Advanced city planning is required to eliminate the negative externalities that may arise as a result of growth.

Henderson and Wang (2007) assert that technological advancements promote the expansion of individual cities, potentially resulting in larger and more efficient urban sizes. Simultaneously, they posit that innovative solutions may hold greater significance for larger cities compared to smaller ones, given the elevated transportation costs, traffic congestion, and heightened management challenges inherent in larger urban settings (Henderson and Wang, 2007). For this reason, highly technology-oriented solutions need to be prioritised in solving cities' problems, such as traffic and administrative difficulties. Moreover, positive externalities generated through knowledge spillover can be expected to be reflected in the planned growth of other small cities.

It is understood that GDP growth in Türkiye positively affects the growth of cities. Therefore, the effects of economic growth on the population of cities should be accurately measured, and the required investments should be scheduled.

Health and education services are seen as the most important elements in the socioeconomic development of cities. Improvements in educational opportunities and human

capital accumulation positively affect the economic growth performance of cities (Seyfettinoğlu and Akin, 2020). Simultaneously, it contributes substantially to the development of human capital, a factor of considerable significance in the internal progress of cities and the shaping of their social environments. For this reason, education and health services, the most important elements of city plans prepared from a holistic perspective, should be evaluated and planned.

At the same time, training a qualified workforce and attracting talent to small cities are important to reduce population growth and migration pressures in big cities in Türkiye, especially Ankara and Istanbul. The establishment of comprehensive educational institutions, vocational training programs, and initiatives promoting lifelong learning should be prioritised, increasing the attractiveness of small cities for businesses and individuals.

6. Conclusion

Cities' growth significantly contributes to national economic growth, especially regional development. However, the faster-than-expected growth of cities brings significant negative and positive externalities. For this reason, it is essential to predict accurately and model cities' growth trajectories. Gibrat's law, which primarily by stating that the growth rate of companies is independent of their relative initial size, was later applied to the growth of cities, and it was revealed that the law could also be valid for the growth of cities. Various modeling approaches are used to examine the validity of this law. The correct results from the approaches used are important to offering correct policy recommendations. At this point, selecting the appropriate modeling approach is key to obtaining reliable results. This study examined the validity of Gibrat's law for cities in Türkiye with panel data models. Parametric and semiparametric approaches were employed to ascertain the appropriate methodology, and the outcomes were comparatively interpreted. According to the results obtained from parametric models, Gibrat's law is not valid for cities in Türkiye, and their relative initial size affects their growth rate. Although this result is valid for linear and non-linear models, it has been determined that the necessary assumptions are not met in these models. At this point, it was decided that it would be appropriate to examine the validity of the law with local polynomial models that do not require these assumptions. Since city-specific effects and characteristics were purified before estimating the local polynomial model, the model used turned into a semiparametric approach. According to the findings obtained from this approach, Gibrat's law is valid for cities in Türkiye, and the growth rate of cities is not affected by their relative initial size. This result, different from parametric models, reveals the importance of the appropriate approach. The fact that the law, which appears to be invalid, is actually valid requires the development of different policies. The independence of urban growth from initial size implies that, through the implementation of suitable policies tailored for smaller cities, they have the potential to attain growth rates comparable to those observed in larger cities. At this point, accurate population and infrastructure planning can achieve a balanced population distribution and a fair distribution of the national development burden among cities.

The results obtained here reveal that nonparametric or semiparametric approaches are a direct alternative to parametric models for similar studies to be conducted in the future or an indirect alternative that can be used to check the reliability of the results.

Peer Review: External independent.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest.

Grant Support: The author declared that no financial support was received for this study.

Author Contributions: The design of the paper, performing the tests, and obtaining the results were carried out by Kızılarşlan Ş. The introduction literature review, conclusion and discussion parts of the paper were carried out by Zuhâl M. In addition both authors read and finalized the final version of the paper.

References

- Anderson, G., & Ge, Y. (2005). The size distribution of Chinese cities. *Regional Science and Urban Economics*, 35, 756–776. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2005.01.003>.
- Baltagi, B. H., & Li, D. (2002). Series estimation of partially linear panel data models with fixed effects. *Annals of Economics and Finance*, 3(1), 103-116. <http://aeconf.com/Articles/May2002/aef030106.pdf>.
- Black, D., & Henderson, V. (1999). A theory of urban growth. *Journal of Political Economy*, 107(2), 252-284. <https://doi.org/10.1086/250060>.
- Black, D., & Henderson, V. (2003). Urban evolution in the USA. *Journal of Economic Geography* 3, 343-372. <https://www.jstor.org/stable/26160496>.
- Bosker, M., Brakman, S., Garretsen, H., & Schramm, M. (2008). A century of shocks: the evolution of the German city size distribution 1925–1999. *Regional Science and Urban Economics* 38, 330–347. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.04.002>.
- Clark, J., & Stabler, J. (1991). Gibrat's law and the growth of Canadian cities. *Urban Studies*, 28(4), 635-639. <https://doi.org/10.1080/00420989120080701>.
- Córdoba, J. (2008). A generalized gibrat's law. *International Economic Review*, 49(4), 1463-1468. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2008.00518.x>.
- Davis, D., & Weinstein, D. (2002). Bones, bombs, and break points: the geography of economic activity. *American Economic Review*, 92(5), 1269-1289. Doi: 10.1257/000282802762024502.
- Deliktas E., Önder A. Ö., & Karadağ M. (2013). The size distribution of cities and determinants of city growth in Türkiye. *European Planning Studies*, 21(2), 251-263. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.722922>.
- Eaton, J., & Eckstein, Z. (1997). Cities and growth: theory and evidence from France and Japan. *Regional Science and Urban Economics* 27, 443-474. [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(97\)80005-1](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(97)80005-1).
- Eeckhout, J. (2004). Gibrat's law for (all) cities. *The American Economic Review*, 94(5), 1429-1451. Doi: 10.1257/0002828043052303.
- Gibrat, R. (1931). Les Inégalités économiques applications: aux inégalités des richesses, à la concentration des entreprises, aux populations des villes, aux statistiques des familles etc.: *D'une Loi Nouvelle La Loi De L'effet Proportionnel (Dissertation)*. Paris: Librairie du Recueil Sirey.
- Giesen, K., & Südekum, J. (2011). Zipfs law for cities in the regions and the country. *Journal of Economic Geography*, 11, 667-686. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq019>.
- Glaeser, E., & Shapiro, J. (2003). Urban growth in the 1990s: is city living back? *Journal of Regional Science*, 43(1), 139-165. <https://doi.org/10.1111/1467-9787.00293>.

- Glaeser, E., Scheinkman, J., & Shleifer, A. (1995). Economic growth in a cross-section of cities. *Journal of Monetary Economics* 36(1), 117-143. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(95\)01206-2](https://doi.org/10.1016/0304-3932(95)01206-2).
- González-Val, R. (2023). Parametric, semiparametric and nonparametric models of urban growth. *Cities*, 132 104079, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104079>.
- González-Val, R., Lanaspá, L., & Sanz-Gracia, F. (2014). New evidence on gibrat's law for cities. *Urban Studies* 51(1), 93-115. <https://doi.org/10.1177/0042098013484528>.
- González-Val, R., & Olmo, J. (2015). Growth in a cross-section of cities: location, increasing returns or random growth?. *Spatial Economic Analysis*, 10(2), 230-261. <http://dx.doi.org/10.1080/17421772.2015.1023337>.
- González-Val, R., & Sanso-Navarro, M. (2010). Gibrat's law for countries. *Journal of Population Economics* 23, 1371–1389. Doi: 10.1007/s00148-009-0246-7.
- Guerin-Pace, F. (1995). Rank-size distribution and the process of urban growth. *Urban Studies*, 32(3), 551-562. <https://doi.org/10.1080/00420989550012960>.
- Henderson, J., & Wang, H. (2007). Urbanization and city growth: the role of institutions. *Regional Science and Urban Economics* 37, 283–313. Doi:10.1016/j.regsciurbeco.2006.11.008.
- Ioannides, Y., & Overman, H. (2003). Zipf's law for cities: an empirical examination. *Regional Science and Urban Economics* 33, 127–137. [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(02\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(02)00006-6).
- Seyfettinoğlu, Ü., & Akin, B. (2020). Türkiye'de kentsel büyümenin mekânsal olarak değişen dinamikleri. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 20(2) , 239-253. <https://doi.org/10.25294/aiiibfd.827505>.
- Soo, K. (2007). Zipf's law and urban growth in Malaysia. *Urban Studies*, 44(1) , 1-14. Doi: 10.1080/00420980601023869.
- Wheeler, C. (2003). Evidence on agglomeration economies, diseconomies, and growth. *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 79-104. <https://doi.org/10.1002/jae.678>.
- Zeren, F., & Savrul, B. (2012). Türkiye'de şehirleşmeyi etkileyen faktörler: mekansal ekonometri analizi. *Journal of Yasar University* 28(7), 4749-4765. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/179377>

Yerli ve yabancı yatırımcıların Borsa İstanbul'un piyasa etkinliğine etkisi: Fourier eşbütünleşme yaklaşımı

Impact of domestic and foreign investors on Borsa Istanbul's market efficiency: Fourier cointegration approach

Aynur Süsay Alkan¹ 



DOI: [10.47934/tife.13.01.05](https://doi.org/10.47934/tife.13.01.05)

ÖZ

Çalışmada XU100 endeksi bazındaki yerli ve yabancı yatırımcıların XU100 endeksinin etkinliğine olan etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışmada ilk olarak Sample Entropi kullanılarak XU100 endeksinin bilgisel etkinlik seviyesi hesaplanmıştır. İkinci olarak Fourier Otoregresif Gecikmesi Dağıtılmış eşbütünleşme testi (FADL) ile yerli ve yabancı yatırımcıların portföy değerlerinin etkinlik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bulgular, XU100'ün kısmi etkin olduğunu göstermektedir. Covid-19 Dönemininden itibaren XU100, etkinlik seviyesinin en düşük olduğu zamanları yaşamakta olup, XU100'ün etkinliği pandemi öncesi seviyelere ulaşamamıştır. FADL test sonuçları ise yerli ve yabancı yatırımcıların portföy değerleri ile XU100 endeksinin etkinliği arasında uzun dönemli ilişki olduğu yönündedir. Elde edilen bulgular, yabancı yatırımcıların XU100 endeksinin etkinliğini pozitif yönde, yerli yatırımcıların ise negatif yönde etkilediğini göstermektedir. Bu sonuçlar, yabancı yatırımcıların kurumsal yatırımcılardan oluşması ve bu yatırımcıların uluslararası piyasalarda işlem yapmaları nedeniyle üstün yatırım deneyimlerine ve bilgiyi daha iyi işleme konusundaki tecrübelerine sahip olması olarak açıklanabilir. Yerli yatırımcılarda ise davranışsal faktörlerin piyasa etkinliği üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Piyasa etkinliği, Sample Entropi, Fourier ADL

Jel Sınıflaması: C58, G14, G41.

ABSTRACT

The study aims to investigate the effect of domestic and foreign investors on the efficiency of the XU100. First, the sample entropy is used to calculate the informational efficiency of the XU100. Second, the effect of portfolio values of domestic and foreign investors on efficiency is analyzed by employing the Fourier Autoregressive Distributed Lag cointegration test (FADL). The findings indicate that XU100 is partially efficient. Since the COVID-19 period, XU100 has experienced the lowest level of efficiency. The efficiency of XU100 has not reached the pre-pandemic level. The results of the FADL test indicate that there is a long-run relationship between the portfolio values of both domestic and foreign investors and the efficiency of the XU100. The results suggest that foreign investors have a positive impact on the efficiency of the XU100, while domestic investors have a negative impact. These results can be explained by the fact that foreign investors are institutional investors. As they trade in international markets, they have superior investment experience and are better at processing information. For domestic investors, behavioral factors have an impact on market efficiency.

Keywords: Market efficiency, Sample entropy, Fourier ADL

Jel Classification: C58, G14, G41.

1. Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, Mersin

Corresponding Author / Sorumlu Yazar

Aynur Süsay Alkan, Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü.

E-mail: aynursusay@tarsus.edu.tr

Submitted / Başvuru: 14.01.2024

Accepted / Kabul: 8.05.2024

Citation / Atıf: Alkan S. A. (2024). Yerli ve yabancı yatırımcıların Borsa İstanbul'un piyasa etkinliğine etkisi: Fourier eşbütünleşme yaklaşımı, Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi, 13(1), 66-81,

<https://doi.org/10.47934/tife.13.01.05>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. Giriş

1980'li yıllardan itibaren küresel ölçekte gerçekleşen finansal serbestleşme ile birlikte gelişmekte olan ülkelere uluslararası sermaye akışının bir diğer ifade ile yabancı portföy yatırımlarının girişi hızlanmaya başlamıştır (Coşkun vd., 2023: 264). Böylelikle yabancı yatırımcılar, gelişmekte olan piyasalardaki yüksek getirilerden yararlanabilmekte ve uluslararası çeşitlendirme ile portföy riskini azaltabilmektedir (Umutlu vd., 2010: 509).

Piyasaların serbestleşmesi ile araştırmacılar yerli ve yabancı yatırımlarını çeşitli açılardan incelemektedir. Yapılan bir kısım çalışmalar, piyasaların yabancı yatırımcılara açılmasının düşük sermaye maliyeti (Bekaert ve Harvey, 2000; Henry, 2000; Chari ve Henry, 2004; Obenpong Kwabi, 2022), ekonomik büyümeye katkı (Bekaert vd., 2005; Gupta ve Yuan, 2009; Albulescu, 2015) ve daha yüksek firma değeri sağladığını (Ferreira ve Matos, 2008; Chan vd. 2009) göstermektedir. Bu olumlu faktörlerin yanında yabancı sermayenin ekonomilere yaptığı olumsuz etkiyi bulgulayan çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Özellikle likidite ile pozitif ilişkiye sahip olan portföy yatırımlarının (Ng vd. 2016) bazı dönemlerde makroekonomik istikrarsızlığa, krizlere ve krizlerin derinleşmesine katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Anees, 2022; Mohamed vd., 2023). Bir diğer gruptaki çalışmalar ise yerli ve yabancı yatırımcıların portföy stratejilerine odaklanarak bilgi asimetrisi kavramı ile konuyu açıklamaktadır. Bu kavramdaki geleneksel kanı, yerli ve yabancı yatırımcıların bilgi ortamlarının farklı olduğunu ve bu nedenle de yabancı yatırımcıların yerli firmalar hakkında güvenilir bilgiye erişimindeki zorluklardan dolayı dezavantajlı olduklarını savunmaktadır (Hau, 2001; Choe vd., 2005; Dvorak, 2005; Kalev vd., 2008; Leuz vd., 2009). Diğer taraftan çeşitli çalışmalar, yabancı yatırımcıların üstün yatırım deneyimi, uzmanlığı ve uluslararası piyasalar hakkında daha bilgili olmaları nedeniyle yerli yatırımcılardan daha iyi performans gösterdiğine ilişkin kanıtlar sunmaktadır (Grinblatt ve Keloharju, 2000; Froot vd., 2001; Bailey vd., 2007; Chang vd., 2009; Huang ve Shiu, 2009).

Piyasalarda yerli ve yabancı yatırımcıların bulunması yatırımcı heterojenliğinin araştırılmasını da gerekli kılmaktadır. Kang vd. (2010), yerli ve yabancı yatırımcıların aynı piyasada farklı pay senetlerine yatırım yapmalarını, yabancı yatırımcıların uluslararası piyasalardaki getiri peşinde koşmalarına karşılık yerli yatırımcıların ulusal pay senetlerini tercih ediyor olması şeklinde açıklamaktadır. Yerli yatırımcılardan farklı olarak yabancı yatırımcılar, uluslararası çeşitlendirme söz konusu olduğundan birden fazla ülkede yatırım yapmaktadırlar ve uluslararası çerçevede performansı daha yüksek pay senetlerini tercih etmektedirler. Bu durumda yabancı yatırımcıların portföy performansları küresel bağlamda değerlendirilmektedir. Buna karşılık yerli yatırımcıların yabancı pay senetleri yerine ulusal pay senetlerini tercih etme eğiliminde (home bias) olmalarıdır. Bu durumda yerli yatırımcılar, varlık değerlendirmelerini ulusal kriterlere dayandırmaktadır. Dolayısıyla Kang vd. (2010) göre yerli ve yabancı yatırımcıların ulusal pay senetlerini değerlendirirken farklı modelleri kullanmalarının bu pay senetlerinde farklı değerlemeler yapmalarına yol açmaktadır. Sonuç olarak bu iki yatırımcı grubu farklı değerlendirme yöntemleri nedeniyle aynı piyasada farklı pay senetlerine yatırım yapmaktadır.

Finansal serbestleşme ve teknolojik gelişmelerin bireysel yatırımcıların da piyasa girmesini ve işlem yapmasını kolaylaştırması sonucunda bireysel yatırımcıların ilgisinin (dikkatinin) piyasaya olan etkisine de dikkat çekilmektedir. Fiyatların tam ve doğru bir şekilde mevcut bilgileri yansıttığı ve yalnızca yeni bilgilere göre fiyatların değiştiğini ileri süren etkin piyasa (Fama, 1970), yatırımcıların sınırsız bilgi işleme kapasitesine sahip olması varsayımıyla mümkün olmaktadır. Ancak piyasalarda bireysel yatırımcıların tüm gelişmeleri yakından takip etmesi kolay olmamakla birlikte sınırlı dikkat, sınırlı bilişsel yetenekleri ve sınırlı zamanı olan yatırımcılar sınırlı sayıda bilgiyi işleyebilmektedir (Barber ve Odean, 2008; Glossman ve Stiglitz, 1980; Kahneman, 1973). Bu nedenle bireysel yatırımcılar genellikle aşına oldukları (Cao vd., 2011) ve yüksek işlem hacmine sahip olup dikkatlerini

çeken pay senetlere yatırım yapmaktadır (Barber ve Odean, 2008; Barber vd., 2009; Korkmaz vd. 2017). Borsa İstanbul pay piyasasında yerli bireysel yatırımcıların toplam hacim içerisindeki oranının yüksek olması nedeniyle yatırımcı ilgisinin pay getirilerine etkisine odaklanan Tan ve Taş (2019) Türkiye'de pay senedi fiyatlarının bireysel yatırımcıların davranışlarından daha fazla etkilendiğini ve dolayısıyla yatırımcıların ilgisi ve piyasa etkinliğinin azalması nedeniyle getiri öngörülebilirliğinin etkilerinin daha uzun süre devam ettiğini tespit etmişlerdir.

Çeşitli bakış açıları ile özetlenen literatür, piyasalarda yerli ve yabancı yatırımcılar arasında farklılık olduğunu vurgulamaktadır. Finansal serbestleşme ile Borsa İstanbul'daki yabancı yatırımcının varlığı ve yerli yatırımcıların pay piyasasına yoğun ilgisi yatırımcı türlerinin piyasanın bilgilendirilmesine etkisinin araştırılması gerekliliği motivasyonunu oluşturmaktadır. Politika yapıcılarının ve piyasa düzenleyicilerinin politika oluşturmada temel hedeflerinden biri piyasa etkinliğinin teşviki olup (Lim vd. 2016:1) bu konunun önemini vurgulamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, literatürün odağından farklılaşarak yatırımcı türlerinin pay piyasasındaki bilgilendirilme etkinliği üzerindeki etkisini Türkiye pay piyasası açısından araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada ilk olarak XU100'ün etkinlik seviyesi sample entropi yöntemi kullanılarak tespit edilmektedir. Daha sonra da XU100 endeksi bazında yerli ve yabancı yatırımcıların portföy değerleri alınarak Fourier Otoregresif Gecikmesi Dağıtılmış (Fourier Autoregressive Distributive Lag - (FADL)) eşbütünleşme testi ile yerli ve yabancı yatırımcıların XU100 endeksinin etkinliğine olan etkisi araştırılmaktadır.

2. Literatür Taraması

Yatırımcı türlerinin pay piyasasındaki bilgilendirilme etkinliği üzerindeki etkisi Türkiye'de ihmal edilen bu konu olup, uluslararası literatürdeki birkaç çalışma ise yabancı yatırımcıların piyasa etkinliği üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. He ve Shen (2014), yabancı yatırımcıların ulusal piyasadaki pay senetleri fiyat etkinliğini iki açıdan arttırabileceğini varsaymaktadır. Birincisi, yabancı yatırımcıların bilgiye dayalı işlem yapmalarıyla bilgilerin pay senedi fiyatlarına dahil edilmesini doğrudan kolaylaştırabilmeleridir. Ayrıca, yabancı yatırımcıların çoğunlukla kurumsal yatırımcılardan oluşması yanlış fiyatlandırmayı ortadan kaldıran ve pay senedi fiyatlarının temel değere getirilmesini sağlayan arbitrajcular olarak değerlendirilebilmeleridir. İkincisi ise gelişmiş piyasalardan gelen yabancı yatırımcılar yatırım yaptıkları şirketlerde kurumsal yönetim uygulamalarını teşvik ederek dolaylı olarak fiyat etkinliğinin artmasına yardımcı olabilmeleridir. Dolayısıyla He ve Shen (2014), Japon firmalarında yaptıkları çalışmada yabancı yatırımcıların yerel pay senedi piyasasında fiyat etkinliğini arttırdığını tespit etmişlerdir. Cajueiro vd. (2009), Atina Menkul Kıymetler Borsası'nda yaptıkları çalışmada finansal serbestleşmenin piyasa etkinliğine etkisini araştırmışlardır. 1990 yılında uygulamaya konulan finansal serbestleşmenin hemen sonrasında piyasanın etkinlik seviyesinde artış olduğunu tespit etmişlerdir. Bariviera (2011), Tayland Menkul Kıymetler Borsası'nda likiditenin piyasa etkinliği üzerindeki etkisini araştırmıştır. Piyasa kapitalizasyonu, günlük ortalama işlem hacmi ve yabancı yatırımcıların alım/satım işlemleri olmak üzere üç likidite temsilcisi kullandığı çalışmada, yabancı yatırımcıların daha iyi bilgiye sahip olmadığını ve Tayland piyahasının etkinlik düzeyini etkilemediğini tespit etmiştir. Bae vd. (2012), yabancı yatırımcıların küresel bilginin işlenmesinde bir avantaja sahip olabileceği ve bu tür bilgilerin pay senedi fiyatlarına dahil edilmesine katkıda bulunabileceği düşüncesinden hareket ederek piyasanın serbestleşmesinin fiyatların bilgilendirilmesine olan faydasını araştırmışlardır. 21 gelişmekte olan piyasada yaptıkları çalışma sonucunda yabancı yatırımcıların küresel piyasa bilgilerinin gelişmekte olan piyasalardaki yatırım yapılabilir pay senetleri arasında daha hızlı yayılmasını kolaylaştırdığını tespit etmişlerdir. Dolayısıyla sonuçlar yabancı yatırımcıların katılımının özellikle küresel nitelikteki bilginin aktarımında etkili olduğunu göstermiştir. Lim vd. (2016), Malezya'da halka açık şirketlerde yabancı yatırımcılar ile pay senedi fiyat etkinliği arasındaki ilişkiye odaklandıkları çalışmada yerel ve küresel bilgilere uyum sağlama hızını

dikkate alarak fiyat gecikmesini etkinliğin ters ölçüsü olarak kullanmışlardır. Sonuçlar, yabancı yatırımcıların piyasadaki sistematik faktörleri işleme konusundaki üstün becerileri nedeniyle her iki tür bilginin pay senedi fiyatlarına dahil edilmesini hızlandırdığını göstermiştir. Ancak elde ettikleri bulgularda yabancı hissedarlıkta optimallik olduğu ve belirli bir eşik seviyesi aşıldıktan sonra etkinlik faydasının ortadan kalktığını tespit etmişlerdir.

3. Ekonometrik Yöntem

3.1. Sample Entropi

Zaman serisi verilerindeki düzenlilik ve tahmin edilebilirlik derecesini ölçmek için bilgi teorisinden bir kavram olan Sample Entropi (SampEn), Richman ve Moorman (2000) tarafından geliştirilmiştir. SampEn ölçütü, bir zaman serisine pozitif bir sayı vermektedir. Daha yüksek değerler daha yüksek derecede belirgin süreç rastgeleliği veya seri düzensizliği gösterirken, daha düşük sonuçlar, verilerde açıkça tanımlanabilir özelliklerin veya kalıpların daha fazla gözlemlendiğini göstermektedir. Dolayısıyla çok sayıda tekrarlayan örüntüye sahip bir zaman serisi nispeten düşük bir SampEn puanına sahipken daha karmaşık süreçler (daha az öngörülebilir) daha yüksek bir değere sahip olmaktadır. (Alkan, 2023:54). Literatürde SampEn piyasa etkinliğinin bir ölçüsü olarak birçok çalışmada kullanılmaktadır (Olbrýs ve Majewska,2022; Wang ve Wang, 2021; Kumar ve Kamaiah,2014; Alvarez-Ramirez vd., 2012; Ortiz-Cruz vd., 2012; Wang vd., 2012; Sugisaki ve Ohmori, 2008; Oh vd., 2007)

m , karşılaştırılacak bir dizideki iki segmentin gömme boyutunu temsil etmesi ve r , eşleşmeleri kabul etmek için benzerlik eşliğini göstermesi durumunda N noktadan oluşan bir zaman serisi $x = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$ verildiğinde, SampEn hesaplama aşamaları aşağıdaki gibidir: (Alkan, 2023:55)

Aşama 1: m boyutlu şablon vektörleri $x_m(i)$, 1'den $N-m+1$ 'e kadar vektör dizisi oluşturursa;
 $x_m(i) = \{x_{i+k} : 0 \leq k \leq m - 1\}$, $1 \leq i \leq N - m$ (1)

Aşama 2: Her $x_m(i)$ ve $x_m(j)$ gibi iki vektör arasındaki uzaklık Chebyshev metriği kullanılarak hesaplanırsa;

$$d(x_m(i), x_m(j)) = ||x_m(i), x_m(j)|| \\ = \max\{|x_{i+k} - x_{j+k}| : 0 \leq k \leq m - 1\}, 1 \leq i, j \leq N - m, j \neq i$$
 (2)

Aşama 3: Verilmiş olan eşik parametresi r için, $n_i^m(r)$ burada r mesafesi içindeki eşleşme sayısını temsil ederse $C_i^m(r)$ aşağıdaki gibidir:

$$C_i^m(r) = \frac{n_i^m(r)}{N - m + 1}$$
 (3)

Dolayısıyla $C^m(r)$ ise;

$$C^m(r) = \frac{1}{(N - m + 1)} \sum_{i=1}^{N-m+1} C_i^m(r)$$
 (4)

Aşama 4: Boyut m 'den $m+1$ 'e yükseltip, ardından $C^{m+1}(r)$ elde etmek için yukarıdaki aşamalar tekrarlanır.

Aşama 5: SampEn ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\text{SampEn}(m, r) = -\ln \frac{C^{m+1}(r)}{C^m(r)}$$
 (5)

3.1.1. Göreceli Bilgisel Etkinlik Endeksi (GBE)

Etkin Piyasalar Hipotezi'ne göre zayıf formda etkin bir piyasada varlık fiyatlarının rassal yürüyüş göstermesi ve getirilerin Gauss beyaz gürültülü olması gerekmektedir. Bu nedenle, Gauss beyaz gürültüsünün entropisi varlık getirilerinin etkinliğini ölçmek için teorik bir kriter olarak kullanılmaktadır (Wang ve Wang, 2021). Belirli bir zaman ölçeği (τ) için bilgisayarlı etkinlik endeksi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Ortiz-Cruz vd., 2012:371).

$$I_{IME(\tau)} = \frac{SampEn(m, r)_{(\tau)}}{\beta_{(\tau)}} \times 100\% \quad (6)$$

Eşitlik (6)'da β ifadesi 10.000 Monte Carlo simülasyonu sonucu elde edilen Gauss beyaz gürültü entropi değerleri için üst sınırı ifade etmektedir. Getirinin entropi değeri Gauss beyaz gürültüsünün entropisinin altındaysa ($I_{IME} < 100\%$) bu durumda piyasa kısmi etkin (piyasa etkinliğinin hep ya da hiç durumundan farklı olarak) olarak tanımlanmaktadır (Alkan, 2023:55; Wang ve Wang, 2021:5; Ortiz-Cruz vd., 2012:371).

3.2. Birim Kök Testleri

Enders ve Lee (2012), Dickey-Fuller regresyonunun fourier fonksiyonlarına sahip bir birim kök testi (Fourier Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi (FADF)) önermişlerdir. FADF'nin temelini asimetric ilişkileri ve serilerdeki kırılmaları yakalayabilmek amacıyla trigonometrik terimlerin kullanılması oluşturmaktadır (Mike ve Alper, 2020:5). Seriler, bilinmeyen tarihlerde çeşitli yapısal kırılmaları içerebilmekte ve birçok kırılmaya izin veren birim kök testlerin ise gücünün zayıflaması söz konusu olabilmektedir (Enders ve Lee, 2012:196). FADF, bu sorunları aşmak için Gallant (1981) fourier formuna dayanan bir Fourier birim kök testidir. Testin en büyük üstünlüğü serilerdeki kırılma yerlerinin, sayısının ve formunun önceden tespitini gerektirmemesidir (Mike ve Alper, 2020:5).

FADF birim kök testi uygulanırken uygun frekans sayısının tahmini gerekli olup, tek bir "k" frekansı kullanıldığında eşitlik aşağıdaki gibidir (Enders ve Lee, 2012:197).

$$\Delta y_t = p y_{t-1} + c_1 + c_2 t + c_3 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + c_4 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (7)$$

Enders ve Lee (2012), temel hipotezin kritik değerlerinin sadece "k" frekansına ve "T" örneklem büyüklüğüne bağlı olduğunu ancak fourier terimlerinin veya diğer deterministik terimlerin katsayılarına bağlı olmadığını ifade etmektedirler. Dolayısıyla simülasyonlar kullanarak kritik değerler tablolaştırılabilmektedir. "k" terimi tahmin edilmesi durumunda kırılma testinin iki aşaması aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Enders ve Lee, 2012:197).

Aşama 1: "k" nın $1 \leq k \leq 5$ aralığındaki tamsayı değerleri için eşitlik (7) tahmin edilmektedir. En küçük kalıntı kareleri toplamını (KKT) veren regresyon "k" değerini vermektedir. Kalıntıların otokorelasyon göstermesi durumunda eşitlik (1)'de yer alan bağımlı değişkenin (Δy_t) gecikmeli değerleri modele eklenmektedir.

Aşama 2: $c_3=c_4=0$ temel hipotezi için F testi uygulanır. Tahmin edilen F istatistik değeri, kritik değerinin altında ise doğrusal trendin varlığını ifade eden temel hipotez reddedilememekte olup, bu koşulda Enders ve Lee (2012), ADF birim kök testinin kullanılmasının daha uygun olacağını ifade etmektedir.

3.3.Eşbütünleşme Testi

Ekonomik verilerin yapısal kırılmalar içermesi ve bu kırılmaların göz ardı edilmeleri hatalı sonuçlar elde edilmesine neden olabilmektedir. Banerjee vd. (2017), Otoregresif Gecikmesi Dağıtılmış (Autoregressive Distributive Lag - (ADL)) modeline, Gallant (1981) ve Gallant ve Souza (1991) önermiş olduğu Fourier fonksiyonlarını dahil ederek doğrusal olmayan kırılmaların varlığında yeni bir Otoregresif Gecikmesi Dağıtılmış (Autoregressive Distributive Lag - (FADL)) model geliştirmişlerdir. Bu model, zamanı, yapısı ve sayısı bilinmeyen yapısal kırılmaları dikkate alarak değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığını test etmeye imkan sağlamaktadır (Pata, 2021:201). Testin önemli özelliği çok sayıda kukla değişken kullanılmasından kaynaklı olarak eşbütünleşme testlerinde meydana gelen güç kaybını önleyebilmesidir. Banerjee vd. (2017), fourier yaklaşımını kullanarak deterministik terimi $d(t)$ aşağıdaki eşitlikle tanımlamaktadır:

$$d(t) = Y_0 + \sum_{k=1}^q \gamma_{1,k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^q \gamma_{2,k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \quad q \leq T/2 \quad (8)$$

Yukarıdaki eşitlikte “ Y_0 ” sabit ve doğrusal eğilim içeren deterministik terimi, “sin” ve “cos” ifadeleri trigonometrik terimleri, “ T ” gözlem sayısını, “ k ” belirli bir tek frekansı ve “ q ” yaklaşımda bulunana frekansların sayısını göstermektedir. Banerjee vd. (2017), deterministik terimi modele dahil ederek Fourier ADL test prosedürü için aşağıdaki koşullu modeli tanımlamaktadır (Banerjee vd., 2017:116,117).

$$\Delta y_{1t} = d(t) + \delta_1 y_{1,t-1} + \gamma' y_{2,t-1} + \varphi' \Delta y_{2t} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Eşiklikte “ γ, φ ve y_{2t} ” parametlerin $n \times 1$ vektörleri ve açıklayıcı değişkenleri ifade etmektedir. Deterministik terim, doğrusal olmayan bir fonksiyon ve “ δ_1 ” skalerdir. “ δ_1 ”, t istatistiği ile sınanmakta olup temel hipotez eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ($H_0: \delta_1 = 0$), alternatif hipotez ise eşbütünleşme ilişkinin varlığı ($H_1: \delta_1 < 0$) ifade etmektedir (Banerjee vd., 2017:117).

4. Veri Seti

Çalışmada XU100 endeksi bazındaki yatırımcı türlerinin (yerli – yabancı) portföy değerlerinin XU100 endeksinin etkinliğine olan etkisi araştırılmaktadır. Çalışma Ocak 2011- Mayıs 2023 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada yatırımcı türlerinin portföy değerlerinin doğal logaritması kullanılmıştır. XU100 endeksinin etkinliğinin hesaplamasında 04.01.2010 – 31.05.2023 dönemi günlük kapanış fiyatları kullanılarak logaritmik getirileri hesaplanmıştır.

$$R(t) = \log P(t) - \log P(t - 1) \quad (10)$$

Eşitlik (10)'da $R(t)$, t zamanda logaritmik getiriyi, $P(t)$ ve $P(t - 1)$ ise sırasıyla XU100 endeksinin t zamanındaki ve $t-1$ zamanındaki kapanış fiyatlarını ifade etmektedir.

Zaman içinde piyasada bilgi etkinliğindeki dalgalanmaları incelemek için yuvarlanan pencere (rolling window) yaklaşımı başarılı bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Bariviera, 2017; Bariviera vd. 2014). Bu çalışmada da kullanılan bu yaklaşımda ilk olarak 252 günlük getiri (yaklaşık bir yıl) için etkinlik seviyesi hesaplanmakta olup, ardından ilk getiri atılarak zaman serisinin bir işlem günü sonrasındaki getiri eklenmektedir. Böylelikle günlük etkinlik seviyesi aynı büyüklükteki veri örneklemeden elde edilmektedir. Çalışmada kullanılan veriler aylık bazda olduğu için, yuvarlanan pencere yöntemiyle elde edilen günlük göreceli bilgisel etkinlik değerleri, analiz edilen dönemin her ayı için o aydan itibaren başlayan tüm değerlerin ortalaması alınarak ortalama aylık etkinlik seviyesi (aylık 149 veri) elde edilmiştir.

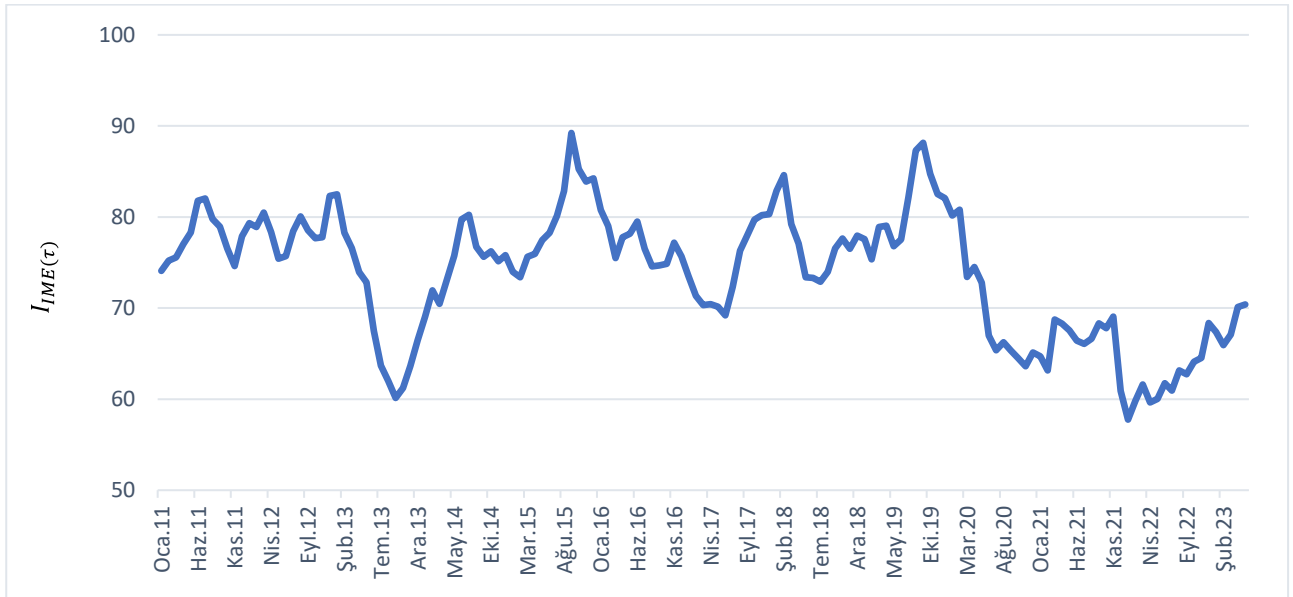
Tablo 1: Değişkenlerin Tanımlanması

Kısaltmalar	Açıklamaları	Kaynak
E-XU100	BIST 100 (XU100) endeksinin etkinliğini	Investing
N-portföy	XU100 endeksine yatırım yapan yerli yatırımcının portföy değerlerinin logaritması	Merkezi Kayıt Kuruluşu Veri Analiz Platformu
I-portföy	XU100 endeksine yatırım yapan yabancı yatırımcının portföy değerlerinin logaritması	Merkezi Kayıt Kuruluşu Veri Analiz Platformu

5. Bulgular

5.1.XU100 Etkinliği

Göreceli Bilgisel Etkinlik Endeksi yöntemi kullanılarak XU100'ün Ocak 2011 – Mayıs 2023 dönemi etkinlik seviyeleri Şekil 1'de yer almaktadır. İncelenen dönemde XU100'un tam etkinlik seviyesine (%100) ulaşmadığı bu nedenle endeksin kısmı etkin olduğu görülmektedir.

Şekil 1: Ocak 2011 – Mayıs 2023 Dönemi XU100 Etkinliği

Endeks, Eylül 2015'de %89,22 ile en yüksek etkinlik seviyesine ulaşırken %57,75 ile Ocak 2022'de en düşük seviyeye gelmiştir. Şekil 1'de dikkat çeken nokta 2013 yılında FED'in uygulamış olduğu politika ve gezi parkı eylemlerinin etkisiyle bilgisayarlı etkinlik seviyesi dip noktaya gelmiş ancak kısa sürede yükselme eğilimine girmiştir. 2019'un ikinci yarısında ise %88,15 seviyesine kadar yükselen etkinlik seviyesi 2020 yılından itibaren düşüş eğilimi göstererek Covid öncesi seviyelere yükselmemiştir. Bu durumda bireysel yatırımcıların yoğun talebinin etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim Borsa İstanbul pay piyasasında yerli bireysel yatırımcıların sayısı toplam yatırımcı sayısının %99'unu oluştururken yerli yatırımcılar arasındaki toplam portföy ağırlıkları %50-%55 seviyelerinde gerçekleşmektedir (EK 3). Ayrıca Borsa İstanbul pay piyasasında 2011-2020 yılının ikinci çeyrek dönemine kadar yabancı yatırımcıların toplam portföy değerleri yerli yatırımcıların toplam portföy değerlerinden daha fazla iken pandemi döneminden itibaren yerli bireysel yatırımcıların piyasaya olan yoğun ilgisi nedeniyle bu durumun tam tersine döndüğü görülmektedir (EK 1). Elde edilen bu sonuç piyasada bilgisiz yatırımcılardan gelen alım baskısı süresinin yüksek olduğunu, fiyatların bireysel yatırımcıların davranışlarından daha fazla etkilendiğini ve etkinliğin azalması nedeniyle getiri

öngörülebilirliğinin etkilerinin daha uzun süre devam ettiğini bulgulayan Tan ve Taş (2019) çalışmasını desteklemektedir.

5.2.Eşbütünleşme Analizi

Veri setinin zaman serisinden oluşması durumunda ilk adımda serilerin durağan oldukları seviyelerin belirlenmesi gerekmektedir. Tablo 2 ve Tablo 3 birim kök testi sonuçlarını yansıtmaktadır.

Tablo 2: FADF Birim Kök Testi

FADF						
	Değişken	Gecikme Uzunluğu	Frekans (k)	MinKKT	F İstatistik	FADF Test İstatistiği
Sabit	E-XU100	1	3	798,2353	2,586291	-3,031301
	N-portföy	0	5	0,651758	3,723485	3,019662
	I-portföy	0	5	0,874055	2,576635	0,002123
Sabit ve Trend	E-XU100	1	3	780,7157	3,385635	-3,623466
	N-portföy	3	1	0,632505	6,695379	-2,996359
	I-portföy	1	1	0,831105	4,038744	-3,189536

Uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriteri kullanılarak hesaplanmıştır. %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde F istatistiği kritik değerleri sırasıyla sabitli modelde 10,35, 7,58, 6,35 sabitli ve trendli modelde 12,21, 9,14, 7,78 olarak belirlenmiştir (Enders ve Lee, 2012).

Serilerin durağanlıklarının tespiti olarak çalışmada ilk olarak FADF birim kök testi uygulanmıştır (Tablo 2). Kurulan her iki modelde değişkenlerin F istatistik değerlerinin kritik değerin altında kaldığı tespit edildiğinden çalışmada, birim kök sınaması için ADF birim kök testi uygulanmıştır.

Tablo 3: ADF Birim Kök Testi

ADF					
I(0)			I(1)		
	Değişken	t-istatistik	Olasılık Değeri	t-istatistik	Olasılık Değeri
Sabit	E-XU100	-1,882608	0,3397	-3,885940	0,0028*
	N-portföy	1,688903	0,9996	-2,926843	0,0449**
	I-portföy	0,250601	0,9748	-4,521966	0,0003*
Sabit ve Trend	E-XU100	-2,238468	0,4642	-3,841086	0,0173**
	N-portföy	0,191648	0,9978	-4,089425	0,0083*
	I-portföy	-2,229047	0,4694	-4,609503	0,0015*

*ve **ifadeleri sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. ADF birim kök testinde sabitli modelde %1, %5 ve %10 düzeyinde kritik değerler sırasıyla -3,477, -2,882, -2,577'dir. Sabit ve trendli modelde ise -4,026, -3,443, -3,146'dır.

ADF sonuçlarına göre kurulan her iki modelde değişkenlerin düzeyde birim köke sahip oldukları görülmek olup tüm değişkenlerin birinci farkları alınarak durağan değerleri elde edilmektedir (Tablo 3). Değişkenlerin birinci farkı alındıktan sonra durağanlaşması ile değişkenler arasında FADL eşbütünleşme sınaması uygulanmıştır.

Tablo 4: FADL Test Sonuçları

Değişken	Gecikme	Frekans	MinAIC	Test İstatistiği
E-XU100				
N-Portföy	1	3	4,473543	-4,702827*
I-Portföy				

*ifadesi %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. Banerjee vd. (2017) tarafından %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde kritik değerler sırasıyla -4,56, -3,87 ve -3,49 olarak belirlenmiştir.

XU100 endeksinin etkinliğinin bağımlı değişken olduğu eşbütünleşme test sonuçları, FADL test istatistiğinin %1 anlamlılık seviyesindeki kritik değerlerden mutlak değerce bryyk olduğunu gstermektedir (Tablo 4). Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı ybnyndeki temel hipotez reddedilmektedir. Bu durum gstermektedir ki yerli ve yabancı yatırımcılarının portfby değerleri ile XU100 endeksinin etkinliği arasında uzun dbynemli ilişki sbyz konusudur.

Tablo 5: FMOLS TEST SONUÇLARI

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık Değerı
N-Portfby	-11,95105	1,749865	-6,829697	0.0000*
I-Portfby	18,58325	3,793072	4,899262	0.0000*
C	-10,73361	27,71580	-0,387274	0,6991
@sin(2*@acos(-1)*3*@trend/@obssmpl)	4,436139	0,911926	4,864584	0.0000*
@cos(2*@acos(-1)*3*@trend/@obssmpl)	3,132914	0,790457	3,963423	0.0001*

*ifadesi %1 dbyzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler arasındaki uzun dbynemli ilişkinin varlığı tespit edildikten sonra Phillips ve Hansen (1990)'ın FMOLS (Tam Modifiye Edilmiş En Kbyyuk Kareler) ybnyntemi ile değişkenlere ilişkin uzun dbynem katsayılarının tahmini yapılmıştır. Test sonuçlarında trigonometrik terimlerin her ikisinin ve bağımsız değişkenlerin %1 anlamlılık seviyesinde anlamlı olduğu gbyrilmektedir. FMOLS testi ile yabancı yatırımcıların portfby değerlerinin XU100 endeksinin etkinliğini pozitif, yerli yatırımcının portfby değerlerinin ise negatif etkilediği bulgulanmıştır (Tablo 5). Dolayısıyla yerli yatırımcıların portfby değerlerinde %1'lik bir artış etkinlik bzyzerinde %11,95'lik bir azalışa neden olurken yabancı yatırımcıların portfby değerlerindeki %1'lik bir artış etkinlik bzyzerinde %18,58'lik bir artış sağlamaktadır.

6. Sonuç

Piyasa etkinliği, Fama (1970)'in etkinlik tanımlaması ve bzyz formda etkin piyasa arasındaki ayrımı belirtmesi ile finansın merkezinde yer alan bir konuyu oluşturmaktadır. Piyasaların etkin olup olmadığı veya hangi formda etkin olduklarına ilişkin araştırmaların yanı sıra finansal serbestleşme ile piyasalarda yabancı yatırımcıların da işlem yapmaya başlaması sonucunda yabancı yatırımcıların piyasalara olan etkisi literatbryrde sıklıkla tartışılmaktadır. Yerel piyasalarda yabancı yatırımcıların da işlem yapması, yerel piyasada fiyat oluşumu sbryrecinde yerli ve yabancı yatırımcıların ne tbyr roller bzystlendikleri sorusunu da ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma ile yerli ve yabancı yatırımcıların, Borsa İstanbul Pay Piyasasındaki fiyat etkinliğine olan etkileri araştırılmaktadır. İki aşamalı olarak gerçekleştirilen bu çalışmada ilk olarak XU100 endeksinin etkinliği sample entropi ile tespit edilmektedir. İkinici aşamada ise XU100 endeksi bazında yatırım yapan yerli ve yabancı yatırımcıların portfby değerlerinin piyasanın etkinliğine olan etkisi FADL eşbütünleşme testi ile araştırılmaktadır. Çalışma bulguları yerli ve yabancı yatırımcıların portfby değerleri ile XU100 endeksinin etkinliği arasında uzun dbynemli ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Eşbütünleşme ilişkisinin tespiti sonrasında tahmin edilen uzun dbynem katsayılarına gbyre yabancı yatırımcıların portfby değerleri XU100 endeksinin etkinliğini pozitif, yerli yatırımcının portfby değerleri ise negatif etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır. Dolayısıyla elde edilen bu sonuçlara gbyre yabancı yatırımcıların XU100 endeksinin etkinliğini arttırdığı, yerli yatırımcıların ise etkinliği azalttığı sonucunu ortaya koymaktadır. Borsa İstanbul pay piyasasında işlem yapan yabancı yatırımcıların portfby değerlerinin %99'unu kurumsal yatırımcıların oluşturması (EK 3) ve bu yatırımcıların uluslararası piyasalarda işlem yapmaları nedeniyle bzystbryn yatırım deneyimleri ve bilgiyi daha iyi

işleme konusundaki tecrübeleri onların işlemlerinin Borsa İstanbul pay piyasasında fiyat etkinliğinin artmasına katkıda bulunduğunu ifade etmektedir. Elde edilen bu sonuç yabancı yatırımcıların piyasa etkinliğini arttırdığına ilişkin bulguları elde eden Bae vd. (2012), He ve Shen (2014), Lim vd. (2016) sonuçlarını desteklemektedir.

Çalışmada elde edilen bir diğer bulguda XU100'ün tam etkinliğe ulaşamadığı, endeksin kısmi etkin olduğu yönündedir. Özellikle pandemi dönemi ve sonrasında XU100, etkinlik seviyesinin en düşük olduğu zamanları yaşamakta olup, XU100'ün etkinliği pandemi öncesi seviyelere ulaşamamıştır. 2020 yılından itibaren yerli bireysel yatırımcıların pay piyasasına olan yoğun ilgisi ve portföy değerlerinin önemli ölçüde artması bilgisel etkinlik üzerinde olumsuz etki yarattığı şeklinde açıklanabilmektedir. Yapılan çalışmalarda bireysel yatırımcıların sınırlı rasyonelliği, bilişsel ve duygusal önyargıları, sınırlı bilgiye ulaşım işleyebilmeleri literatürde irrasyonel davranışın ve piyasa etkinliğinin azalmasının nedenleri olarak gösterilmekte (Baker ve Nofsinger 2002; Ajmal vd., 2011; Bakar ve Yi, 2016; Shah vd., 2018) olup elde edilen bulgular piyasa etkinliğinde yerli yatırımcıların davranışsal faktörlerinin etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada sunulan bulgular, fon yöneticilerine, kurumsal yatırımcılara, politika yapımcılara ve piyasa düzenleyicilere değerli bilgiler sunmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Kaynakça

- Ajmal, S., Mufti, M. ve Shah, Z. A. (2011). Impact of illusion of control on perceived efficiency in Pakistani financial markets. *Abasyn Journal of Social Sciences*, 5(2), 100-110.
- Albulescu, C. T. (2015). Do foreign direct and portfolio investments affect long-term economic growth in Central and Eastern Europe?. *Procedia Economics and Finance*, 23, 507-512
- Alkan, S. (2023). Multi-scale sample entropy analysis of the Turkish stock market efficiency. *Nice Bilimler Dergisi*, 5(1), 51-63.
- Alvarez-Ramirez, J., Rodriguez, E. Ve Alvarez, J. (2012). A multiscale entropy approach for market efficiency. *International Review of Financial Analysis*, 21:64–69. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.12.001>.
- Anees, Y. (2022). Foreign portfolio investment in developing countries: Determinants and impact. *Journal of International Economics*, 13(2), 34-55.
- Bae, K.-H., Ozoguz, A., Tan, H. ve Wirjanto, T. S. (2012). Do foreigners facilitate information transmission in emerging markets?. *Journal of Financial Economics*, 105(1), 209–227.
- Bailey, W., Mao, C. X. ve Sirodom, K. (2007). Investment restrictions and the cross-border flow of information: Some empirical evidence. *Journal of International Money and Finance*, 26(1), 1-25.
- Bakar, S. ve Yi, A. N. C. (2016). The impact of psychological factors on investors' decision making in Malaysian stock market: A case of Klang Valley and Pahang. *Procedia Economics and Finance*, 35, 319-328.

- Baker, H. K. ve Nofsinger, J. R. (2002). Psychological biases of investors. *Financial Services Review*, 11(2), 97-116.
- Banerjee, P., Arčabić, V. ve Lee, H. (2017). Fourier ADL cointegration test to approximate smooth breaks with new evidence from crude oil market. *Economic Modelling*, 67, 114-124.
- Barber, B. M. ve Odean, T. (2008). All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. *The review of financial studies*, 21(2), 785-818.
- Barber, B. M., Odean, T., ve Zhu, N. (2009). Do Retail trades move markets? *Review of Financial Studies*, 22(1), 151-186.
- Bariviera, A. F. (2011). The influence of liquidity on informational efficiency: The case of the Thai Stock Market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 390(23-24), 4426-4432.
- Bariviera, A. F. (2017). The inefficiency of Bitcoin revisited: A dynamic approach. *Economics Letters*, 161, 1-4.
- Bariviera, A. F., Guercio, M. B. ve Martinez, L. B. (2014). Informational efficiency in distressed markets: The case of European corporate bonds. *The Economic and Social Review*, 45(3, Autumn), 349-369.
- Bekaert, G., ve Harvey, C. R. (2000). Foreign speculators and emerging equity markets. *The Journal Of Finance*, 55(2), 565-613.
- Bekaert, G., Harvey, C. R. ve Lundblad, C. (2005). Does financial liberalization spur growth?. *Journal of Financial Economics*, 77(1), 3-55.
- Cajueiro, D. O., Gogas, P. ve Tabak, B. M. (2009). Does financial market liberalization increase the degree of market efficiency? The case of the Athens stock exchange. *International Review of Financial Analysis*, 18(1-2), 50-57.
- Cao, H. H., Han, B., Hirshleifer, D. ve Zhang, H. H. (2011). Fear of the unknown: Familiarity and economic decisions. *Review of finance*, 15(1), 173-206.
- Chan, K., Covrig, V., ve Ng, L. (2009). Does home bias affect firm value? Evidence from holdings of mutual funds worldwide. *Journal of international economics*, 78(2), 230-241.
- Chari, A. ve Henry, P. B. (2004). Risk sharing and asset prices: evidence from a natural experiment. *The Journal of Finance*, 59(3), 1295-1324.
- Choe, H., Kho, B. C. ve Stulz, R. M. (2005). Do domestic investors have an edge? The trading experience of foreign investors in Korea. *The Review of Financial Studies*, 18(3), 795-829.
- Coşkun, M., Bozkurt, G. ve Yavuz, M. S. (2023). Borsa İstanbul 100 endeksini etkileyen yatırımcı profilleri: Yerliler mi yabancılar mı?. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 8 (2), 263-282. DOI: 10.30784/epfad.1284498
- Dvořák, T. (2005). Do domestic investors have an information advantage? Evidence from Indonesia. *The Journal of Finance*, 60(2), 817-839.
- Enders, W. ve Lee, J. (2012). The flexible fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.

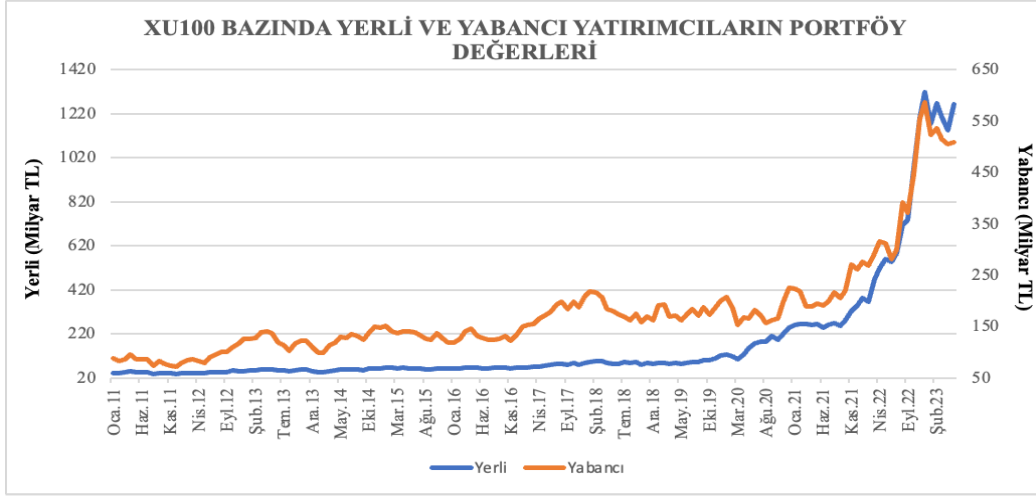
- Ferreira, M. A. ve Matos, P. (2008). The colors of investors' money: The role of institutional investors around the world. *Journal of financial economics*, 88(3), 499-533.
- Froot, K. A., O'connell, P. G. ve Seasholes, M. S. (2001). The portfolio flows of international investors. *Journal of financial Economics*, 59(2), 151-193.
- Gallant, A. R. (1981). On the bias in flexible functional forms and an essentially unbiased form: The fourier flexible form. *Journal of Econometrics*, 15(2), 211-245.
- Gallant, A. R. ve Souza, G. (1991). On the asymptotic normality of Fourier flexible form estimates. *Journal of Econometrics*, 50(3), 329-353.
- Grinblatt, M. ve Keloharju, M. (2000). The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland's unique data set. *Journal of financial economics*, 55(1), 43-67.
- Grossman, S. J. ve Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review*, 70(3), 393-408.
- Gupta, N. ve Yuan, K. (2009). On the growth effect of stock market liberalizations. *The Review of Financial Studies*, 22(11), 4715-4752.
- Hau, H. (2001). Location matters: An examination of trading profits. *The Journal of Finance*, 56(5), 1959-1983.
- He, W. ve Shen, J. (2014). Do foreign investors improve informational efficiency of stock prices? Evidence from Japan. *Pacific-Basin Finance Journal*, 27, 32-48.
- Henry, P. B. (2000). Stock market liberalization, economic reform, and emerging market equity prices. *The Journal of Finance*, 55(2), 529-564. doi:10.1111/0022-1082.00219
- Huang, R. D. ve Shiu, C. Y. (2009). Local effects of foreign ownership in an emerging financial market: Evidence from qualified foreign institutional investors in Taiwan. *Financial Management*, 38(3), 567-602.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological review*, 80(4), 237.
- Kalev, P. S., Nguyen, A. H. ve Oh, N. Y. (2008). Foreign versus local investors: Who knows more? Who makes more?. *Journal of Banking & Finance*, 32(11), 2376-2389.
- Kang, H. C., Lee, D. W. ve Park, K. S. (2010). Does the difference in valuation between domestic and foreign investors help explain their distinct holdings of domestic stocks?. *Journal of Banking & Finance*, 34(12), 2886-2896.
- Korkmaz, T., Çevik, E. I. ve Kırıcı Çevik, N. (2017). Yatırımcı ilgisi ile pay piyasası arasındaki ilişki: BİST-100 endeksi üzerine bir uygulama. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 203-215.
- Kumar, A. S. ve Kamaiah, B. (2014). Wavelet based sample entropy analysis: A new method to test weak form market efficiency. *Fundamental transfers*, 19.
- Leuz, C., Lins, K. V. ve Warnock, F. E. (2009). Do foreigners invest less in poorly governed firms?. *The Review of Financial Studies*, 22(8), 3245-3285.
- Lim, K. P., Hooy, C. W., Chang, K. B. ve Brooks, R. (2016). Foreign investors and stock price efficiency: Thresholds, underlying channels and investor heterogeneity. *The North American Journal of Economics And Finance*, 36, 1-28.

- Mike, F. ve Alper, A. E. (2020). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için işsizlik histerisinin incelenmesi: Fourier ADF test bulguları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1-14.
- Mohamed, S. M. A. G., Fayed, M. E. ve Hassouba, T. A. A. (2023). Investigating the impact of foreign portfolio investment on macro-economic stability: Empirical evidence from Egypt. *Integrated Journal for Research in Arts and Humanities*, 3(2), 17-27.
- Ng, L., Wu, F., Yu, J. ve Zhang, B. (2016). Foreign investor heterogeneity and stock liquidity around the world. *Review of Finance*, 20(5), 1867-1910.
- Obenpong Kwabi, F., Owusu-Manu, S., Boateng, A., Ezeani, E. B. ve Du, M. (2022). Economic policy uncertainty and cost of capital: The mediating effects of foreign equity portfolio flow. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 59(2), 457-481.
- Oh, G., Kim, S., Eom C (2007) Market efficiency in foreign exchange markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 382(1), 209-212. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.02.032>.
- Olbryś, J. ve Majewska, E. (2022). Regularity in stock market indices within turbulence periods: The sample entropy approach. *Entropy*, 24(7), 921.
- Ortiz-Cruz, A., Rodriguez, E., Ibarra-Valdez, C. ve Alvarez-Ramirez, J. (2012). Efficiency of crude oil markets: Evidences from informational entropy analysis. *Energy Policy*, 41, 365–373. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.10.057>.
- Pata, U. K. (2021). Linking renewable energy, globalization, agriculture, CO2 emissions and ecological footprint in BRIC countries: A sustainability perspective. *Renewable Energy*, 173, 197-208.
- Phillips, P. C. ve Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Richman, J.S., Moorman, J.R. (2000). Physiological time-series analysis using approximate entropy and sample entropy. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 278(6), H2039–H2049, <https://doi.org/10.1152/ajpheart.2000.278.6.H2039>.
- Shah, S. Z. A., Ahmad, M. ve Mahmood, F. (2018). Heuristic biases in investment decision-making and perceived market efficiency: A survey at the Pakistan stock exchange. *Qualitative Research in Financial Markets*, 10(1), 85-110.
- Sugisaki, K. ve Ohmori, H. (2008, August). Realtime estimation of the degree of market efficiency using variable weighted Sample Entropy. *In 2008 SICE Annual Conference* (pp. 1415-1418). IEEE.
- Tan, S. D. ve Taş, O. (2019). Investor attention and stock returns: Evidence from Borsa Istanbul. *Borsa Istanbul Review*, 19(2), 106-116.
- Umutlu, M., Akdeniz, L. ve Altay-Salih, A. (2010). The degree of financial liberalization and aggregated stock-return volatility in emerging markets. *Journal of Banking & Finance*, 34(3), 509–521. doi:10.1016/j.jbankfin.2009.08.010
- Wang, G. J., Xie, C. ve Han, F. (2012). Multi-scale approximate entropy analysis of foreign exchange markets efficiency. *Systems Engineering Procedia* 3, 201–208. <https://doi.org/10.1016/j.sepro.2011.10.030>.

Wang, J. ve Wang, X. (2021). COVID-19 and financial market efficiency: Evidence from an entropy-based analysis. *Finance Research Letters*. 42, 1-7.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101888>.

Ekler

EK 1: XU100 Bazında Yerli ve Yabancı Yatırımcıların Portföy Değerleri



MKK: vap.org.tr

EK 2: Uyruk Bazında Pay Piyasası Yatırımcı Sayıları ve Portföy Değerleri

Dönem	Yerli				Yabancı				Yabancı Yatırımcı Portföy Ağırlık %
	Yatırımcı Sayısı	Portföy Değeri (MTL)	Değişim Sayı %	Değişim Portföy Değeri %	Yatırımcı Sayısı	Portföy Değeri (MTL)	Değişim Sayı %	Değişim Portföy Değeri %	
Aralık 2011	1.090.054	52.860	5,26	-5,32	7.732	86.851	2,78%	-20,74	62,16
Aralık 2012	1.080.262	72.676	-0,90	37,49	8.304	140.529	7,40%	61,80	65,91
Aralık 2013	1.100.853	73.034	1,91	0,49	9.555	122.219	15,07%	-13,03	62,60
Aralık 2014	1.065.473	89.699	-3,21	22,82	9.825	159.243	2,83%	30,29	63,97
Aralık 2015	1.049.578	85.114	-1,49	-5,11	9.735	141.206	-0,92	-11,33	62,39
Aralık 2016	1.031.309	90.321	-1,74	6,12	9.485	156.511	-2,57	10,84	63,41
Aralık 2017	1.081.334	122.614	4,85	35,75	9.569	232.261	0,89	48,40	65,45
Aralık 2018	1.169.188	111.117	8,12	-9,38	9.731	204.225	1,69	-12,07	64,76
Aralık 2019	1.193.731	185.780	2,10	67,19	9.707	290.400	-0,25	42,20	60,99
Aralık 2020	1.976.976	380.788	65,61	104,97	11.964	361.667	23,25	24,54	48,71
Aralık 2021	2.341.923	524.698	18,46	37,79	13.147	347.679	9,89	-3,87	39,85
Aralık 2022	3.766.444	1.835.562	60,83	249,83	17.043	760.444	29,63	118,72	29,29

MKK: vap.org.tr

EK 3:Yatırımcı Kategorisine Göre Portföy Değerleri ve Yatırımcı Sayıları

Yatırımcı Kategorisi	2018		2019		2020		2021		2022	
	Portföy Değeri (MTL)	Yatırımcı Sayısı	Portföy Değeri (MTL)	Yatırımcı Sayısı	Portföy Değeri (MTL)	Yatırımcı Sayısı	Portföy Değeri (MTL)	Yatırımcı Sayısı	Portföy Değeri (MTL)	Yatırımcı Sayısı
Yerli	111.117	1.169.188	185.780	1.193.731	380.788	1.976.976	524.698	2.341.923	1.835.562	3.766.444
Bireysel	61.146	1.163.276	92.189	1.188.058	210.312	1.970.425	294.320	2.333.595	1.003.489	3.757.325
Tüzel	32.048	5.152	63.546	4.939	108.306	5.743	153.473	7.383	567.816	7.995
Diğer*	17.923	760	30.045	734	62.170	808	76.904	945	264.257	1.124
Yabancı	204.225	9.731	290.400	9.707	361.667	11.964	347.679	13.147	760.444	17.043
Bireysel	1.164	6.507	1.467	6.634	2.725	9.192	3.188	10.652	9.681	14.774
Tüzel	96.574	1.460	154.384	1.407	224.081	1.264	198.700	1.154	420.210	1.064
Diğer*	106.487	1.764	134.549	1.666	134.861	1.508	145.791	1.341	330.553	1.205

*Fon, yatırım ortaklığı ve diğer

MKK: vap.org.tr

The causal relationship between environmental taxes for sustainable development and greenhouse gas emissions (CO₂): a case study of Türkiye

Sürdürülebilir gelişme için çevre vergileri ile sera gazı salınımı (CO₂) arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği

Başak Karşıyakalı¹ , Üzeyir Aydın² , Selim Şanlısoy³ 

ABSTRACT

Fossil fuels utilized in energy production, transportation, industrial processes, and agricultural activities continuously emit harmful gases into the atmosphere. These emissions contribute to the greenhouse effect, elevating the Earth's average temperature and leading to global warming and changing climate. Reducing human-induced emissions of greenhouse gases is crucial for ensuring sustainable development. One of the policy instruments to be implemented for this purpose is taxes that aim to reduce environmental pollution directly and indirectly. Analysing the relationship between greenhouse gas emissions and such taxes is of great importance for the effectiveness of tax policies and instruments to combat climate change and for future practices that aim to directly reduce environmental pollution, such as carbon taxation. Given the context provided, this study aims to examine the causal relationship between energy taxes and transport taxes, which are regarded as measures to alleviate environmental pollution, in Türkiye. Additionally, the study seeks to assess their influence on CO₂ emissions. The results of the Hatemi-J Causality Analysis reveal a distinct causal link from CO₂ emissions to both total environmental taxes and energy and transport taxes.

Keywords: Environmental Taxes, CO₂ Emissions, Sustainable Development.

Jel Classification: H23, Q01, Q58.

ÖZ

Enerji üretimi, ulaşım ve endüstriyel süreçler için kullanılan fosil yakıtlar ve tarım faaliyetleri atmosfere salınan zararlı gazları sürekli olarak arttırmaktadır. Bu gazlar atmosferde sera benzeri bir etkiye neden olarak Dünya'nın ortalama sıcaklığını, küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine neden olacak kadar yükseltmektedir. İnsan kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılması, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla uygulanacak politika araçlarından biri de çevre kirliliğini doğrudan ve dolaylı olarak azaltmayı hedefleyen vergilerdir. Sera gazı emisyonları ile bu tür vergiler arasındaki ilişkinin ölçülmesi, iklim değişikliği ile mücadelede izlenen ve gelecekte karbon vergisi gibi doğrudan çevre kirliliğinin azaltılmasına yönelik uygulanacak vergi politikalarının ve araçların başarısı için önemlidir. Bu bağlamda Türkiye için çevre kirliliğini önleyici nitelikteki vergiler olarak kabul edilen enerji vergileri ve ulaştırma vergilerinin CO₂ emisyonu ile arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Hatemi-J Nedensellik analizi sonuçlarına göre CO₂ emisyonundan gerek toplam çevre vergileri gerekse de enerji ve ulaştırma vergileri yönlü nedensel ilişkiler bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çevre Vergileri, CO₂ Emisyonu, Sürdürülebilir Kalkınma.

Jel Sınıflaması: H23, Q01, Q58.



DOI: 10.47934/tife.13.01.06

This study is an extended version of the paper presented orally in Conference on Climate Change, Sustainability and International Cooperation Düzce, Türkiye, February 21-22th, 2024.

- Dr. Öğr. Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, İzmir
- Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, İzmir
- Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, İzmir

Corresponding Author / Sorumlu Yazar

Başak Karşıyakalı, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, İzmir

E-mail: basak.kacmaz@deu.edu.tr

Submitted / Başvuru: 29.04.2024

Accepted / Kabul: 29.05.2024

Citation / Atıf: Karşıyakalı B, Aydın Ü. & Şanlısoy S., (2024). The causal relationship between environmental taxes for sustainable development and greenhouse gas emissions (co₂): a case study of Türkiye. Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi, 13(1),82-100, <https://doi.org/10.47934/tife.13.01.06>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. Introduction

Although concerns regarding environmental pollution and its associated issues began to surface in the 1970s, the roots of these problems traced back to the Industrial Revolution. The Industrial Revolution and subsequent advancements have brought numerous benefits that significantly influence the socio-economic landscapes of nations, including access to global markets, enhanced competitiveness, and increased production. However, this shift in economic activities has also led to a notable drawback: a surge in human-induced pollution levels. During this progression, the escalation in production and consumption rates has resulted in environmental degradation, nature depletion, and a rise in greenhouse gas emissions, which serve as the primary drivers of challenges like climate alteration and worldwide heating. Climate variability can be delineated by the build-up of greenhouse gases, chiefly carbon dioxide (CO₂), predominantly ascribed to human endeavours, which infiltrate the atmosphere, instigate a greenhouse phenomenon, and escalate the Earth's mean temperature (Ateş & Şanlısoy, 2024). It is anticipated that the anticipated climate shifts will exert substantial impacts on the well-being of future generations and the geographical dispersion and character of economic endeavours (Chen & Woodland, 2013: 382).

The issue of climate change can also be elucidated through the analysis of environmental indicators (GFN, 2023; OWID, 2023). While various indicators of environmental pollution exist in the literature, the most commonly favoured one is CO₂ emissions (Shahbaz & Sinha, 2019:112-140). In 1750, the global CO₂ level was estimated at 9 million tons, 28 million tons in 1800, 196 million tons in 1850, 1 billion 952 million tons in 1900, 6 billion 3 million tons in 1950, and finally, 37 billion 123 million tons in 2021 (OWID, 2023). The staggering 518% increase in CO₂ emissions between 1950 and 2021 underscores widespread environmental damage globally and the magnitude of the challenge facing humanity.

The United Nations (UN) holds a central position in coordinating worldwide endeavours to tackle environmental issues and mitigate the unsustainable utilization of natural assets. This initiative traces back to the onset of concerted action, which began with the Conference on the Human Environment in 1972, the UN has convened numerous symposiums, conferences, and summits to elucidate the scope and perils of global environmental issues and to devise comprehensive solutions. Throughout this process, the objective has been to enhance awareness of environmental challenges among both governmental entities and the public. These gatherings have facilitated the proposition of global remedies for environmental pollution, fostered discussions on policies, and delineated concrete action plans (UN, 2023). Additionally, the climate action plan is encompassed within the Sustainable Development Goals (SDGs) endorsed by the UN Development Programme (UNDP), which endeavour to address the primary challenges confronting people worldwide. In this context, the objective is to identify measures to mitigate climate change and its repercussions and to incorporate them into national policies, strategies, and plans. Within this framework, numerous countries, including Türkiye, have pledged various commitments to combat climate change and environmental degradation, primarily aimed at reducing CO₂ emissions. Such commitments have been formalized through international accords such as the Montreal Protocol, the UN Framework Convention on Climate Change, the Kyoto Protocol, and most recently, the Paris Climate Agreement (UNCC, 2023; UNEP, 2023a; UNEP, 2023b).

Türkiye is among the parties to the environmental regulations enforced by the European Union (EU). Given that the EU stands as Türkiye's primary trading ally, adherence to these policies becomes imperative. Of particular significance today is the European Green Deal, revealed by the EU on December 11, 2019, with the aim of rendering Europe the first climate-neutral continent by 2050. A pivotal stride toward achieving this objective is the Carbon Regulatory Mechanism at the

Border (CCRM), which came into effect on 17 May 2023. This mechanism holds the potential to exert significant effects on Türkiye's foreign trade with the EU. According to the 2026 Carbon Border Adjustment (CBA), sectors including iron and steel, aluminium, cement, fertilizer, electricity, and hydrogen, known for their substantial CO₂ emissions, will be subject to charges during the importation process. In other words, Türkiye will encounter a carbon tax on exports in these sectors. In Türkiye, the Green Deal Working Group was established pursuant to Presidential Circular No. 2021/15 and formulated a regulation pertaining to the Green Deal Action Plan. The Action Plan encompasses "81 initiatives are set to be implemented to achieve the outlined objectives across various categories including carbon regulations at the border, promoting a green and circular economy, advancing green financing, ensuring a clean, economically sustainable, and secure energy supply, fostering sustainable agriculture, facilitating sustainable and intelligent transportation, combating climate change, engaging in diplomatic efforts, and conducting information and awareness-raising campaigns in line with the EU's policy priorities" (Republic of Türkiye Ministry of Trade, 2023a and 2023b).

It is unlikely that the private sector, which aims to maximize profits, will consider environmental costs without legal regulations. In such circumstances, policymakers bear significant responsibility for addressing environmental issues and mitigating environmental damage. As a result, policymakers have devised various economic and financial instruments to combat environmental problems. In recent years, there has been a marked increase in research efforts evaluating the effectiveness of policy instruments implemented in response to these developments and growing environmental consciousness (Akçay et al., 2023:62). Environmental taxes, recognized as a potent instrument for mitigating greenhouse gas emissions within the arsenal of public policy strategies, have garnered attention (Kotnik et al., 2014: 169). Researchers have delved into the correlation between environmental levies, sub-tax classifications, and CO₂ emissions across varied datasets, temporal scopes, and implementation methodologies. Consequently, the objective of this research is to illuminate and scrutinize the causal connections between policies aimed at curbing environmental degradation and CO₂ emissions within the timeframe of 1995-2021 in Türkiye. The causal links between total environmental taxes, as well as energy and transport taxes – categorized as sub-components of environmental taxes in national and international datasets – and CO₂ emissions were investigated via Hatemi J Causality Analysis. Hence, the study aimed to ascertain both the environmental impacts of government-implemented fiscal policies and the efficacy of these policies. Analysing the influence of taxes aimed at curbing environmental pollution on greenhouse gas emissions (specifically CO₂) in Türkiye and discerning the direction of causality makes it possible to forecast the effectiveness of tax policies and instruments, such as carbon taxes, to be directly implemented for environmental pollution reduction in the future. Furthermore, the discoveries gleaned from this investigation hold the potential to provide invaluable contributions to the existing body of literature concerning the identification of SDGs and instruments in Türkiye.

The subsequent sections of the study are organized as follows: in the second section, environmental taxes are discussed at a conceptual level and statistical data regarding these taxes and CO₂ emissions are evaluated in the context of Türkiye. The third section entails the literature review, whereas the fourth section outlines the data, methodology, and findings of the empirical analysis. Finally, the conclusion section highlights policy recommendations aimed at mitigating CO₂ emissions derived from the results of the analysis.

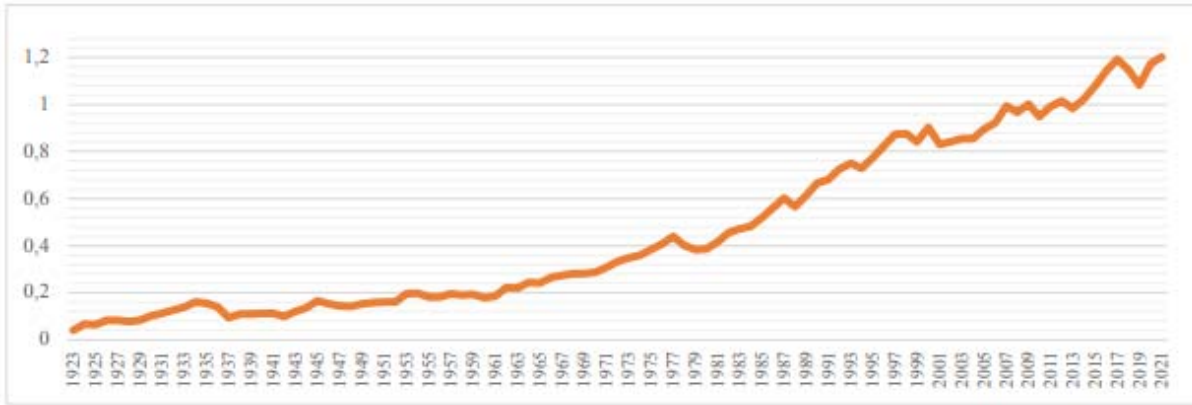
2. Environmental Taxes and Environmental Statistics of Türkiye

Policy instruments available to policymakers to address environmental market failures can be classified into several categories including taxation, regulation, information programs, innovation policies, environmental subsidies, or legal regulations (He et al., 2018; Stiglitz, 2000). Within this framework, public authorities aiming for environmental sustainability possess a diverse array of tools at their disposal. Rosiek highlights the particular significance of environmental taxes among these instruments (Rosiek, 2015: 233). Environmental taxes have emerged in response to the growing utilization of emissions trading and other economic mechanisms, as well as the recognition of limitations in traditional environmental regulations (Fullerton et al., 2008: 1). In the absence of government intervention, polluting economic activities incur minimal or no costs to the polluting entity. Consequently, environmental protection typically necessitates collective action spearheaded by the government (Rosiek, 2015: 233). Thus, environmental taxes assume a crucial role.

To mitigate the impacts of CO₂ emissions on common global resources, international measures have been undertaken and specific policies have been enacted within this framework. Among them, the carbon tax stands out as a fiscal tool employed to diminish CO₂ emissions nationally. Researchers hold diverse perspectives regarding the effects of environmental taxes. While some assert that environmental taxes yield positive environmental and economic outcomes (Pearce, 1991; Tekin & Vural, 2004; Morley and Abdullah, 2010; Dikmen & Çiçek, 2020), others contend that negative effects outweigh the positive ones (Fullerton et al., 2008: 4). Environmental taxes engender positive impacts such as safeguarding the environment and natural resources, encouraging the uptake of renewable energy sources, internalizing negative externalities, serving as an additional revenue stream for governments, fostering environmental awareness among individuals, enabling firms to innovate environmentally friendly products, and incentivizing the adoption of alternatives with lesser environmental impact. Conversely, poorly designed environmental taxes can yield negative repercussions, including diminishing their intended positive environmental outcomes and escalating economic costs (Rosiek, 2015: 233). Environmental taxes heighten production expenses and may impede economic expansion. Particularly in scenarios where domestic production competes with goods from foreign manufacturers not subject to comparable environmental taxes, the competitive impact may detrimentally affect domestic enterprises (Fullerton et al., 2008: 4). These adverse consequences underscore the necessity for crafting and implementing public policies aimed at mitigating environmental harm without compromising economic growth and production.

According to the 1927 census, Türkiye's population stood at 13.6 million, whereas by 2023, it had surpassed 85 million (TurkStatb). The increase in production and consumption, parallel to population growth, has led to environmental degradation and a surge in CO₂ emissions. While Türkiye's average growth rate for the period 1923-2022 was 4.96%, this process resulted in environmental costs such as CO₂ increase (TurkStata). Figure 1 illustrates Türkiye's global share of CO₂ emissions from 1923 to 2021. Following significant advancements in Türkiye's industrialization during the 1960s and the commencement of the planned development phase, the CO₂ ratio witnessed a notable increase. While this ratio remained below 0.5 percent until the 1980s, it experienced a rapid surge thereafter, surpassing 1.2 percent. Türkiye's shifting from an import-substitution industrialization strategy to an export-oriented industrialization paradigm along with its integration with globalization, is deemed influential in this transformation. Over the period from 1923 to 2021, Türkiye's CO₂ share surged by approximately 416%, whereas the increase during the 1995-2021 period examined in this study amounts to 56%.

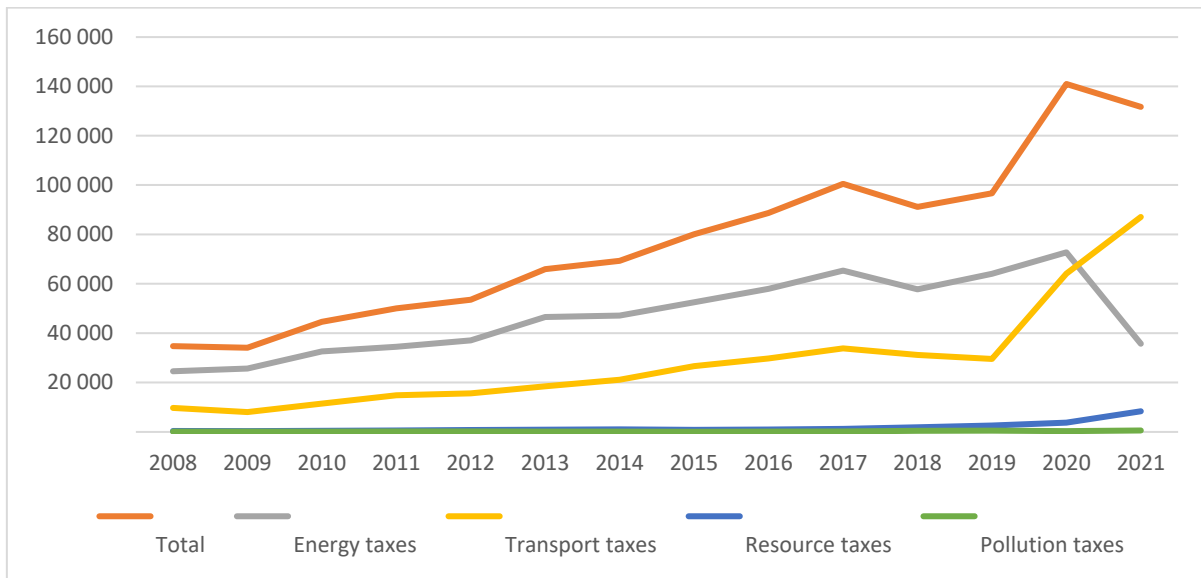
Figure 1: Türkiye's Share in Global CO₂ Amount (%)



Source: Akçay et al. 2023:62

In Türkiye, environmental taxes are defined as taxes within the System of National Accounts, where the tax base is established according to the physical unit of goods demonstrated to have a designated adverse effect on the environment. Currently, the Environmental Cleaning Tax stands as the sole tax directly implemented with consideration for environmental concerns. However, certain taxes within the system exhibit characteristics of environmental taxes in terms of the impacts they generate. Taxes such as the Special Consumption Tax (SCT) and Motor Vehicles Tax fall into this category owing to their potential environmental repercussions. As depicted in Figure 2, environmental taxes incorporated in the National Account System encompass energy, transport, resource, and pollution taxes (TurkStatb). Consequently, it is observed that the amounts of environmental taxes have been trending up over the years, with energy and transport taxes representing the largest share among environmental taxes.

Figure 2: Environmental Taxes in Türkiye (Million TL)



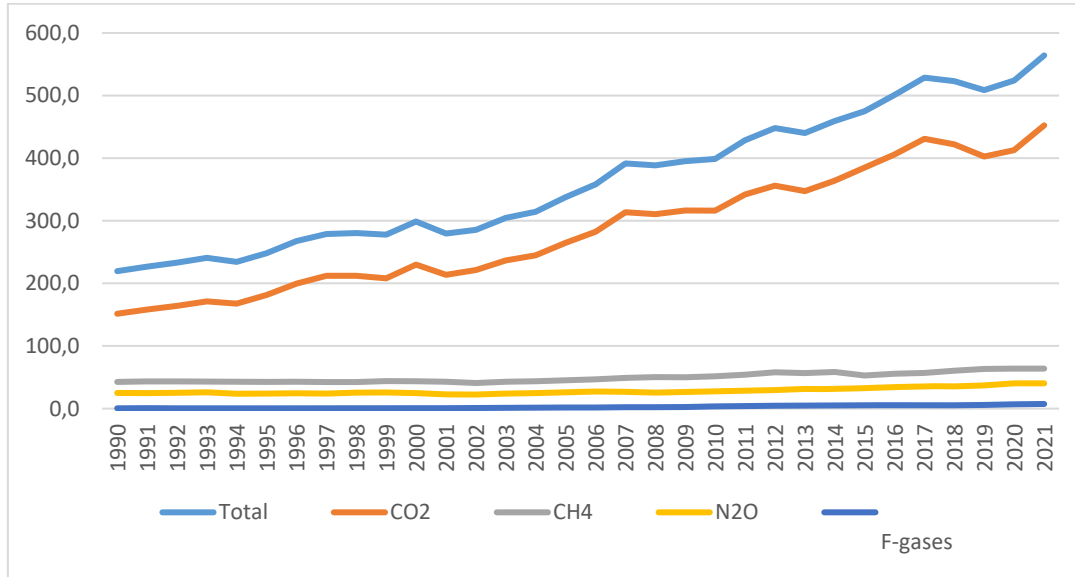
Source: TurkStata, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1>

Greenhouse gases are compounds that cause the greenhouse effect. Greenhouse gases are classified as direct greenhouse gases and indirect greenhouse gases. CO₂, methane (CH₄), diazo monoxide (N₂O) and fluorinated gases (F-gases) are direct greenhouse gases where nitrogen oxides (NO_x), non-methane volatile organic compounds (NMVOC), ammonia (NH₃), carbon monoxide (CO) and sulphur dioxide (SO₂) emissions are indirect greenhouse gases (TurkStatb). As greenhouse gas

compounds trap heat in the atmosphere, they contribute to an increase in atmospheric temperature, leading to global warming (Kılınç & Altıparmak, 2020: 217).

Figure 3 shows the total and sub-component values of direct greenhouse gas emissions in Türkiye for the period 1990-2021. The figure illustrates that CO₂ emission stemming from the use of primary energy resources represent the largest share of greenhouse gas emissions. CH₄ and N₂O are in the second and third place, respectively.

Figure 3: Greenhouse Gas Emissions by Gases (Million Tonnes CO₂ Equiv.)



Source: TurkStata, Greenhouse Gas Emission Statistics, 1990- 2021.

3. Literature Review

If the market mechanism fails to address negative externalities, the necessity of public intervention arises. The leading instrument of this intervention is fiscal policy. Hence, elucidating the correlation between taxes, a pivotal instrument of fiscal policy in the fight against pollution of the environment, and CO₂, which is the major pollution indicator, is essential for both policymakers and economic entities contributing to pollution in terms of implementing measures against environmental pollution (Akçay et al. 2023: 63). Environmental taxes have emerged as an important fiscal instrument due to the "polluter pays" principle. Indeed, numerous studies in recent literature have delved into the intersection of fiscal policy and environmental concerns. There has been extensive study on the use of environmental taxes to combat environmental pollution. In the literature, many variables such as carbon emission, greenhouse gas emission, ecological footprint, environmental performance index, ecological balance are accepted as environmental indicators. In addition, the factors causing environmental pollution have been analysed in different periods, with different variables and with variously applied methods.

The studies present in the literature can be categorized into several groups based on the effects under consideration. One significant grouping of studies has examined the correlation between economic growth and environmental pollution indicators, often utilizing the Environmental Kuznets Curve (EKC) hypothesis proposed by Grossman and Krueger (1991). Grossman and Krueger introduced the EKC to the literature by adapting Kuznets' (1955) Kuznets Curve, which shows that the relationship between income and economic growth distribution is inverted-U shaped, to environmental problems. The EKC is a curve based on the hypothesis that economic growth first increases CO₂ emissions and then decreases them. The reason for such a

relationship between growth and CO₂ is that after reaching a certain level of income, countries take certain measures due to their increased sensitivity to environmental pollution, as well as the increase in environmental awareness at the social level, thus environmental indicators change positively over time. In this field with a vast literature, studies such as Roberts & Grimes (1997), Magnani (2000), Dijkgraaf & Vollebergh (2005), Atıcı & Kurt (2007) and Shahbaz et al. (2016) have found that the rate of increase in CO₂ emissions decreases after countries reach a certain income level through technological developments and environmental regulations. However, there are also studies with contrary findings, such as those by He&Richard(2010), Fodha&Zaghdoud(2010) and Koçak (2014). On the other hand, Torras&Boyce (1998) and Cole (2003) have identified that the processes experienced in developed and developing countries differ, emphasizing the influence of country-specific factors in the emergence of the EKC. The relationship between economic growth and environmental pollution indicators such as CO₂ or ecological footprint has also been analysed independently from the EKC (Zhang & Cheng,2009; Fotros & Maabooudi,2011; Bekmez & Nakipoğlu,2012; Öztürk & Acaravcı,2013; Miller & Vela,2013; Ploeg & Withagen,2014; Loganathan et al.,2014; Artan et al.,2015; Alper & Alper,2017; Özkaya, 2022; Dedemen Özkan, 2023; Fatty & Ağan, 2024). In the literature reviewed, alongside a substantial body of research indicating a negative correlation between growth and pollution indicators, a smaller set of studies have identified a positive relationship between these variables. The other group of studies focused on carbon emissions in different sectors (Kiuila & Rutherford, 2013; Gldoğan, 2013; Çebişli & Yelman, 2023). In these sectoral studies, it was determined that the energy sector has higher values in terms of greenhouse gas emissions compared to other sectors, followed by agriculture, industrial processes and cement enterprises.

Indeed, studies exploring the association between CO₂ emissions and tax revenues are prevalent in the literature. These investigations seek to discern the impact and correlation of environmental taxes on emissions. Morley (2012), Polat & Eş Polat (2018), Atay Polat & Ergn (2021) and Meireles et al.(2021) for EU countries, Oral & Sayın (2015), nder (2017), Akyol & Gl (2021) and Fatima et al.(2023) for OECD countries, Safi et al.(2021) for G7 countries, Saqib et al.(2023) for G10 countries, Doğan et al.(2022) for the 25 countries with the highest environmental performance index value, Meng et al.(2013) for Australia, Kiuila et al.(2019) for the Czech Republic and Doğan et al.(2023) for Türkiye, environmental taxes demonstrate a negative and statistically significant impact on pollution. Çakmak (2018), while reaching a similar result for Türkiye, investigated how environmental taxes affect different sectors and found that environmental taxes positively affect fishing and hunting, forestry, housing construction sectors, and negatively affect energy, machinery and equipment sectors. Hajek et al.(2019) also investigated the effects of the carbon tax in the energy sectors of Sweden, Finland, Denmark, Ireland and Slovenia. Their findings indicate that the carbon tax is environmentally efficacious, leading to a reduction in emissions stemming from fossil fuel consumption. Yılmazcan & Çakmak (2018) included another policy instrument aimed at preventing climate change, carbon emission trading, in their study. Thus, they investigated which of the carbon emission trading or carbon emission tax instruments would be effective. The findings suggest that the individual efficacy of each instrument is inadequate, highlighting the imperative of their combined utilization. Uyduranoglu & Ozturk (2020) determined that public acceptance is important for the success of carbon tax implementation in Türkiye. Akbelen (2019) reached a similar conclusion in his study and found that the carbon tax and emission trading implemented by EU countries and the United States can also be implemented in Türkiye. According to Akkaya & Hepsag (2021), the transformation of SCT on fuel into a carbon tax in Türkiye will have a significant impact on emission reduction. zbek (2023) examined the correlation between environmental taxes, patents related to environmental technologies, energy consumption, growth, and CO₂ emissions

within the Turkish economy. The outcomes unveiled environmental taxes and patents for environmental technologies mitigate CO₂ emissions, whereas energy consumption and economic growth contribute to an increase in CO₂ emissions. Akçay et al. (2023) have presented a distinct observation pertaining to Türkiye. According to the findings of the study, taxation between 1923 and 2021 has exerted an amplifying impact on environmental pollution within the country.

In contrast to these findings, Loganathan et al. (2014), in their examination of Malaysia, discovered that the carbon tax did not effectively curtail CO₂ levels. Furthermore, they identified a bidirectional causal relationship between the carbon tax and CO₂ emissions. Bayar & Şaşmaz (2016) for Finland, Denmark, the Netherlands, Norway and Sweden, Özkaya (2022) for EU countries, Yavuz & Ergen (2022) for G20 countries, Özkan (2023) found no significant relationship between environmental tax and CO₂ emissions in a study of Türkiye, Germany, France and Italy. Silajdzic & Mehic (2018) concluded that energy and transport taxes are not an effective tool for pollution reduction in a study of 10 EU countries. Damirova & Yayla (2020), in their study for 10 countries including Türkiye, found that environmental taxes have no effect on environmental pollution as a result of FMOLS analysis and contradictory results that environmental taxes increase environmental pollution with DOLS analysis.

In summary, it can be stated that there is no consensus among the findings obtained. Indeed, the literature presents a mixed picture regarding the long-term relationship between environmental taxes and CO₂ emissions, with some studies showing evidence of such a relationship while others yield conflicting results. Moreover, in endeavours to ascertain causal relationships, diverse causal links have been identified. This underscores the necessity of evaluating the association between environmental taxes and environmental pollution in a nuanced manner, considering the specific contexts of countries and the methodologies utilized in the studies.

4. Data Set and Econometric Method

4.1 Data Set

The study delves into the causality relationship between total environmental taxes, energy taxes, transport taxes, and CO₂ emissions over the period 1995-2021 in Türkiye, employing the Hatemi-J Asymmetric Causality Test. Detailed information regarding the variables utilized in the analysis is outlined in Table 1.

Table 1: Information on the Variables Used in the Study

Variables	Abbreviation	Value	Period	Source
Total CO ₂ Emissions (Million Tonnes)	LCO	Logarithmic	1995-2021	TURKSTAT
Environmental Taxes / GDP (%)	LCV	Logarithmic	1995-2021	OECD Stat.
Energy Taxes / GDP (%)	LEV	Logarithmic	1995-2021	OECD Stat.
Transport Taxes GDP (%)	LUV	Logarithmic	1995-2021	OECD Stat.

In Türkiye, environmental taxes consist of energy, transport, resource and pollution taxes. Among these taxes, energy and transport taxes have the highest rates. Hence, alongside scrutinizing the causality relationship between CO₂ emissions and total environmental taxes, the study also examined the causality relationship between energy taxes, transport taxes, and CO₂ emissions. CO₂ emissions were chosen as the indicator of environmental pollution due to their predominant share among greenhouse gas emissions. The main limitation of the study is that the data set range includes the period 1995-2021 in the institutions where the data are obtained.

Table 2 provides the descriptive statistics of the variables utilized in the analysis.

Table 2. Descriptive Statistics Related to Variables

	LCO	LCV	LEV	LUV
Average	5.932635	1.010054	0.677445	-0.407178
Median	5.970496	1.131402	0.797507	-0.210721
Maximum	6.335763	1.386294	1.163151	0.231112
Minimum	5.514235	0.165514	-0.843970	-1.514128
Standard Deviation	0.256579	0.306103	0.416199	0.514983
Skewness	-0.042554	-1.061327	-1.973682	-0.662284
Kurtosis	1.591723	3.399112	7.735748	2.134838
Jarque-Bera	2.239300	5.248067	42.76011	2.815856
Probability Value	0.326394	0.072510	0.000000	0.244650

Table 2 indicates that the skewness values of the variables are negative, suggesting that their distributions are skewed to the left. Negative skewness values in the series imply the occurrence of extreme events. According to the kurtosis values, it is seen that LCV and LEV variables have thick tail feature as the kurtosis value is greater than the '3' critical value for normal distribution, while LCO and LUV variables do not have thick tail feature as the kurtosis value is less than the '3' critical value. According to the Jarque-Bera test statistic, it can be stated that variables other than LEV do not have a normal distribution.

4.2. Econometric Method

In the study, the causality relationship between the variables is examined using the Hacker-Hatemi-J causality test, which is an asymmetric causality test. As mentioned earlier, the non-normal distribution of variables, except for LEV, impacts the asymptotic distribution of the Wald test. The Wald test follows a chi-squared distribution with degrees of freedom equal to the number of constraints. In order to eliminate this problem, critical values should be obtained by using bootstrap simulations. Another important point is related to the possible changes in the asymmetric Granger causality relationship between the series over time. Indeed, the causality relationship between variables can evolve over time due to the influence of various economic or political events occurring at the national or global level. Therefore, it is necessary to test this stability of the causality relationship by choosing causality analysis that takes this situation into account. For this reason, the study utilizes the time-varying form of the asymmetric causality test developed by Hatemi-J (2012). This method is briefly explained below (Hacker & Hatemi-J, 2006; Ağan & Aydın, 2018:808; Demir, 2021).

The Granger & Yoon (2002) approach can be taken as a starting point for the causality test by Hatemi-J(2012). Hatemi-J(2012) assumes that there are two integrated series as in equations (1) and (2) for the causality test:

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

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

If positive and negative shocks are represented as in equation (3):

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \quad \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0), \quad \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0), \quad \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (3)$$

$\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ can be expressed as. Thus, when equations (1) and (2) are rearranged:

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

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (4)$$

Equation (5) displays the cumulative representation of both positive and negative shocks in every variable:

$$y_{1i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, \quad y_{1i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-, \quad y_{2i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, \quad y_{2i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (5)$$

In the Hatemi-J(2012) causality test, assuming that the variable y_t^+ is equal to (y_{1t}^+, y_{2t}^+) , the causality relationship between these components is tested using a p-lag vector autoregressive model (VAR) as in equation (6):

$$y_t^+ = \alpha + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (6)$$

The Hatemi-J test allows for an analysis that reveals the interaction among variables regarding both negative and positive shocks. Essentially, the Hatemi-J(2012) asymmetric causality test was crafted by differentiating between the negative and positive shocks of the Hacker&Hatemi-J(2006) bootstrap Granger causality test. Therefore, the application of this test to non-normally distributed series is of great importance for obtaining effective results. The results derived from employing the Hatemi-J asymmetric causality test are outlined in the subsequent section.

5. Empirical Findings

Despite the fact that classical regression analysis assumes time series variables to be stationary, meaning that their variance and mean are constant over time (Gujarati, 2006: 713), it is a known fact that many economic time series do not exhibit stationarity. In econometric analyses employing non-stationary time series, the outcomes often suffer from spuriousness, indicating that the association between the dependent and independent variables results in the "spurious regression" issue. In the presence of such a problem, both standard t-statistics and other standard statistics are higher than they should be. This leads to erroneous results. Hence, it is crucial to ascertain the stationarity status of variables to mitigate the risk of spurious regression. In this study, the stationarity levels of the series were assessed using the ADF (Augmented Dickey-Fuller) and Phillips-Perron Tests, with the results showcased in Table 3. Based on the findings, it can be affirmed that the variables exhibit stationarity in first differences [I(1)].

Table 3. ADF and PP Unit Root Test Results

		Variables	ADF	PP
Level	Constant	LCO	-0.517064 (0)	-0.465105 (4)
		LCV	-2.723232 (0)	-2.723232 (0)
		LEV	1.040433 (3)	-0.170852 (1)
		LUV	-2.128222 (0)	-2.128222 (12)
	Constant and Trend	LCO	-2.516185 (0)	-2.516185 (0)
		LCV	-1.760542 (0)	-1.429654 (7)
		LEV	0.098885 (0)	1.022473 (6)
		LUV	-3.097930 (0)	-2.910938 (4)
1st Difference	Constant	LCO	-5.105507 (0)*	-5.263930 (4)*
		LCV	-5.232064 (0)*	-5.232867 (1)*
		LEV	0.302528 (2)	-2.528886 (0)
		LUV	-5.338563 (0)*	-7.138508 (15)*
	Constant and Trend	LCO	-4.942701 (0)*	-5.057668 (4)*
		LCV	-6.835619 (0)*	-9.322433 (7)*
		LEV	-4.181566 (0)**	-3.795592 (2)**
		LUV	-4.958388 (3)*	-12.08735 (24)*

Notes: * and ** the values denote stationarity of the series at 1% and 5% significance levels, respectively. The figures in parentheses represent the optimal lag length based on the Schwarz information criterion for ADF and the Bartlett Kernel Newey-West Bandwidth criterion for PP. For ADF and PP tests: Mac Kinnon (1996) critical values are -3.711457 and -2.981018 for constant at 1% and 5%, respectively, and -4.344307 and -3.603202 for constant + trend at 1% and 5%, respectively.

Granger (1969), Toda-Yamamoto (1995), and Hacker & Hatemi-J (2006) causality tests are symmetric causality tests, assuming parity in the effects of positive and negative shocks. However, Hatemi-J (2012) introduced the asymmetric causality test to address potential misleading results from symmetric tests, especially in scenarios of asymmetric information or heterogeneity among economic units. This test, based on decomposing positive and negative shocks from the Hacker & Hatemi-J (2006) causality test, allows for a nuanced analysis of how economic units react differently to such shocks. In this study, the Hatemi-J (2012) asymmetric causality test is favoured and employed, with the findings detailed in Table 4.

Table 4: Hatemi-J Asymmetric Causality Test Results

Null Hypothesis	MWALD	Null Hypothesis	MWALD
CO ₂ ⁺ - Environmental Taxes ⁺	3.586* (0.000)	Environmental Taxes ⁺ - CO ₂ ⁺	1.364 (0.126)
CO ₂ ⁺ - Environmental Taxes ⁻	1.269 (0.253)	Environmental Taxes ⁺ - CO ₂ ⁻	4.425* (0.000)
CO ₂ ⁻ - Environmental Taxes ⁺	2.564 (0.152)	Environmental Taxes ⁻ - CO ₂ ⁺	2.563** (0.026)
CO ₂ ⁻ - Environmental Taxes ⁻	2.568* (0.000)	Environmental Taxes ⁻ - CO ₂ ⁻	0.621 (0.184)
CO ₂ ⁺ - Energy Taxes ⁺	1.532*** (0.062)	Energy Taxes ⁺ - CO ₂ ⁺	2.586 (0.153)
CO ₂ ⁺ - Energy Taxes ⁻	3.452 (0.168)	Energy Taxes ⁺ - CO ₂ ⁻	3.428 (0.231)
CO ₂ ⁻ - Energy Taxes ⁺	0.156** (0.045)	Energy Taxes ⁻ - CO ₂ ⁺	5.412* (0.000)
CO ₂ ⁻ - Energy Taxes ⁻	2.564* (0.000)	Energy Taxes ⁻ - CO ₂ ⁻	0.537 (0.197)
CO ₂ ⁺ - Transport Taxes ⁺	3.459* (0.000)	Transport Taxes ⁺ - CO ₂ ⁺	3.125 (0.862)
CO ₂ ⁺ - Transport Taxes ⁻	0.965 (0.523)	Transport Taxes ⁺ - CO ₂ ⁻	4.358** (0.032)
CO ₂ ⁻ - Transport Taxes ⁺	1.538** (0.012)	Transport Taxes ⁻ - CO ₂ ⁺	5.230* (0.000)
CO ₂ ⁻ - Transport Taxes ⁻	1.632* (0.000)	Transport Taxes ⁻ - CO ₂ ⁻	1.239 (0.251)

Note: Bootstrap number is 10000. The values in parentheses represent probability values for the test statistic. *, ** denote statistical significance at the 1% and 5% levels, respectively.

The results of the causality analysis indicate a causal relationship between carbon emissions to both total environmental taxes and energy and transport taxes. It can be stated that when carbon emissions increase, environmental taxes, energy and transport taxes also increase. This suggests that the government implements specific policies on environmental taxes in response to increase in carbon emissions. Conversely, based on the magnitudes of the coefficients, it can be inferred that a reduction in carbon emissions leads to decreases in environmental taxes, energy taxes, and transport taxes, although the causality effect in this scenario appears to be less pronounced than in the former case. In addition, an asymmetric causality relationship was also found such that energy and transport taxes increase when carbon emissions decrease. However, the casualty relationship is of low intensity in this context. Furthermore, causality relations from taxes to carbon emissions can also be examined. When environmental taxes are reduced, carbon emissions increase; when environmental taxes increase, carbon emissions decrease. Conversely, when examining the matter in terms of specific types of environmental taxes, it is noted that carbon emissions tend to rise when energy and transport taxes are reduced, whereas carbon emissions decrease when transport taxes are increased. The findings of the study are in line with Oral & Sayın (2015), Çakmak (2018), Yılmazcan & Çakmak (2018), Akbelen (2019), Uyduranoğlu & Öztürk (2020), Şimşek & Kesbiç (2020), Atay Polat & Ergün (2021), Akkaya & Hepsag (2021), Meireles et al.(2021),

Akyol & Gül (2021), Doğan et al.(2022), Doğan et al.(2023), Özbek (2023), Fatima et al.(2023), Saqib et al.(2023).

6. Conclusion and Discussion

The increasing greenhouse gas emissions lead to natural phenomena such as climate change and global warming. During this process, international institutions and organizations strive to implement climate action plans, which are key objectives for achieving sustainable development, and to increase awareness of environmental issues worldwide. Meanwhile, governments have started to use various tools that prioritize environmental awareness. Among these instruments, environmental taxes are the most significant.

This study endeavours to ascertain the causal connections between total environmental taxes, energy taxes, transport taxes, and CO₂ emissions in Türkiye from 1995 to 2021. The relationships among these variables were scrutinized utilizing the Hatemi-J causality test. Upon analysing the results of the causality analysis, it becomes evident that there exists a causal relationship from CO₂ emissions to both total environmental taxes and energy and transport taxes. As CO₂ emissions rise, environmental taxes, as well as energy and transport taxes also increase.

When investigating the presence of a reverse casualty relationship, it is observed that carbon emissions rise when environmental taxes, such as energy and transportation taxes, are decreased and carbon emissions decline when total environmental taxes and transportation taxes increase. This shows that implemented fiscal policies are effective. On the other hand, carbon emissions are not affected when energy taxes are increased. Considering the different effects of the tax type on CO₂, it is understood that transport taxes are more effective on carbon emissions in our country.

They not only contribute to public revenue but also serve as a significant instrument in mitigating environmental pollution. This highlights the effectiveness of environmental taxation policies in aligning economic incentives with environmental conservation goals. In order for this tool to be used effectively, policymakers need to implement well-designed policies. As Rosiek (2015) suggests, the following functions should be taken into consideration when designing environmental taxes;

-Environmental tax bases should apply to polluters and polluting behaviour, with some exceptions.

- The scope of environmental taxes should be equal to the scope of environmental damage.

-Tax rates should be proportionate, reliable, clear, predictable and coordinated with the environmental damage.

- Fiscal consolidation should be supported by revenues from environmental taxation or support the reduction of other taxes.

- Competitiveness concerns should be carefully assessed.

- Public acceptance of environmental taxes and open communication are crucial.

- In some cases environmental taxes can be combined with other policy instruments.

All of these efforts, particularly in collaboration with international institutions and organizations, need to be undertaken, and all countries should exhibit this behavior. In addition to these, incentives can be provided for production technologies that incorporate environmentally friendly practices in order to minimize the production-related damages. Certainly, awareness-

raising campaigns and programs are crucial for highlighting the significance of environmental sustainability and reducing harm to the environment. These initiatives should be designed to reach all segments of society, ensuring broad awareness and engagement across various sectors. By promoting a shared understanding of environmental issues and encouraging sustainable practices, such campaigns can help bring about positive behavioral changes and nurture a culture of environmental responsibility.

Peer Review: External independent.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest.

Grant Support:: The author declared that no financial support was received for this study.

Author Contributions: Karşıyakalı, B. contributed to the design, conceptualization, development, guidance and critical control of the research content, literature review and interpretation of the results of the analyses. Aydın, Ü. contributed to the design, conceptualization, development, guidance and critical control of the research content. data acquisition and interpretation of the results. Şanlısoy, S. contributed to the design, conceptualization, development. guidance and critical control of the research content, data analysis and interpretation of the results.

References

- Ağan, B., & Aydın, Ü. (2018). Kripto para birimlerinin küresel etkileri: Asimetrik nedensellik analizi In T. Korkmaz, M. İ. Yağcı, İ. Ege, & T. T. Turaboğlu (Ed.), *Uluslararası Katılımlı 22. Finans Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Ekin Yayınevi, 797-816, Mersin.
- Akbelen, M. M. (2019). *Karbon vergileri ve emisyon ticareti sistemleri, Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri örneklerinden hareketle Türkiye`de uygulanabilirliği* (Unpublished master's thesis). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Akçay, F., Yavuz, E., & Kılıç, E. (2023). Karbon emisyonu ile vergileme arasındaki ilişkinin cumhuriyetten günümüze analizi: Kantil eşbütünleşme yaklaşımından kanıtlar. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(Özel Sayı), 59-78.
- Akkaya, S., & Hepsag, A. (2021). Does fuel tax decrease carbon dioxide emissions in Turkey? Evidence from an asymmetric nonlinear cointegration test and error correction model. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 35094–35101. doi: 10.1007/s11356-021-12907-9
- Akyol, H., & Gül, K. (2021). Çevresel vergi politikaları sürdürülebilir kalkınmayı desteklemede ne kadar etkilidir: OECD ülkeleri örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(46), 977-997. doi: 10.31795/baunsobed.896534
- Alper, F. Ö., & Alper, A. E. (2017). Karbondioksit emisyonu, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ilişkisi: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Sosyoekonomi*, 25(33), 145-156.
- Artan, S., Hayaloğlu, P., & Seyhan, B. (2015). Türkiye'de çevre kirliliği, dışa açıklık ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 308-326.
- Atay Polat, M., & Ergün, S. (2021). Kirlilik emisyonlarının azaltılmasında çevre vergilerinin rolü: AB ülkeleri örneği. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(2), 379-397. doi: 10.24988/ije.202136209
- Ateş, E., & Şanlısoy, S. (2024). The impact of global value chains on climate change. *Journal of Social and Economic Development*. doi: 10.1007/s40847-023-00320-6
- Atıcı, C., & Kurt, F. (2007). Türkiye'nin dış ticareti ve çevre kirliliği: Çevresel kuznets eğrisi yaklaşımı. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 13(2), 61-69.

- Bayar, Y., & Şaşmaz, M. (2016). Karbon vergisi, ekonomik büyüme ve CO₂ emisyonu arasındaki nedensellik ilişkisi: Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İsveç ve Norveç örneği. *International Journal of Applied Economic and Finance Studies*, 1(1), 32-41.
- Bekmez, S., & Nakipoğlu, F. (2012). Çevre vergisi-ekonomik büyüme ikilemi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 641-658.
- Chen, X., & Woodland, A. (2013). International trade and climate change. *International Tax Public Finance*, 20(3), 381-413. doi: 10.1007/s10797-012-9244-x..
- Cole, M. A. (2003). Development, trade and environment: How robust is the environmental kuznets curve?. *Environment and Development Economics*, 8(4), 557-580.
- Çakmak, H. (2018). *Çevresel vergilerin ekonomik etkileri: Karbon vergisi* (Unpublished doctoral dissertation). Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çebişi, N., & Yelman, İ. (2023). Enerji ve endüstri sektörlerinin sera gazı emisyonları, çevre vergileri ve finansal harcamalar arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *FESA Dergisi*, 8(3), 612-621. doi: 10.29106/fesa.1244670
- Damirova, S., & Yayla, N. (2020). Çevre kirliliği ile makroekonomik belirleyicileri arasındaki ilişki: Seçilmiş ülkeler için bir panel veri analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 30, 107-126. doi: 10.18092/ulikidince.804787
- Dedemen Özkan, H. (2023). *Çevre vergileri ekonomik büyüme ve CO₂ emisyonu arasındaki nedensellik ilişkisi: Ampirik bir uygulama* (Unpublished master's thesis). Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilecik.
- Demir, M. A. (2021). Petrol fiyatları ile Türkiye'nin dış ticaret açığı arasında zamana göre değişen nedensellik analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(2), 247-258. doi: 10.24988/ije.202136201.
- Dijkgraaf, E. & Vollebergh, H. R. (2005). A test for parameter homogeneity in CO₂ panel EKC estimations. *Environmental and Resource Economics*, 32(2), 229-239.
- Dikmen, S., & Çiçek, H. G. (2020). Avrupa Birliği'nde çevre vergisi gelirlerinin karşılaştırmalı analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 57, 57-88. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/949657>
- Doğan, B., Tekgüç, H., & Yeldan, A. E. (2023). Toward a green income support policy: Investigating social and fiscal alternatives for Turkey. *New Perspectives on Turkey*, 68, 7-29. doi: 10.1017/npt.2023.2
- Doğan, E., Hodžić, S., & Šikić, T.F. (2022). A way forward in reducing carbon emissions in environmentally friendly countries: The role of green growth and environmental taxes. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 5879-5894. doi: 10.1080/1331677X.2022.2039261
- Fatima, N., Yanting, Z., & Guohua, N. (2023). Role of environmentally related technologies and revenue taxes in environmental degradation in OECD countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(29), 73283-73298. doi: 10.1007/s11356-023-27011-3
- Fatty, M., & Ağan, B. (2024). Unraveling the link between environment and economic growth in Türkiye. *İzmir İktisat Dergisi*, 39 (1), 275-293. doi: 10.24988/ije.1356044
- Fodha, M., & Zaghdoud, O. (2010). Economic growth and pollutant emissions in Tunisia: An empirical analysis of the environmental kuznets curve. *Energy Policy*, 38(2), 1150-1156.

- Fotros, M., & Maaboudi, R. (2011). The impact of trade openness on CO₂ emissions in Iran, 1971-2008. *International Journal of Business and Development Studies*, 3(1), 73-84.
- Fullerton, D., Leicester, A., & Smith, S. (2008). *Environmental taxes* (Working Paper No. 14197). NBER.
- Global Footprint Network (GFN). (2023). Ekolojik ayak izi, <https://www.footprintnetwork.org/>
- Granger, C.W., & Yoon, G. (2002), *Hidden cointegration* (Working Paper). Department of Economics, University of California.
- Grossman, G.M., & Krueger, A.B. (1991). *Environmental impacts of a North American free trade agreement* (Working Paper No. 3914). NBER.
- Gujarati, D.N. (2006) *Essentials of econometrics* (3th ed.). NY: McGraw-Hill.
- Güldoğan, E. (2013, Haziran). AB ETS kriterleri açısından Türkiye çimento sektörünün karbon kaçığı riski. III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, İstanbul.
- Hacker, R. S., & Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38(13), 1489-1500.
- Hajek, M., Zimmermannova, J., Helman, K., & Rozenski, L. (2019). Analysis of carbon tax efficiency in energy industries of selected EU countries. *Energy Policy*, 134, 1-11.
- Hatemi-J, A. (2012) Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43, 447-456. doi: 10.1007/s00181-011-0484-x
- He, J., & Richard, P. (2010). Environmental kuznets curve for CO₂ in Canada. *Ecological Economics*, 69(5), 1083-1093.
- He, L., Wu, M., Wang, D., & Zhong, Z. (2018). A study of the influence of regional environmental expenditure on air quality in China: the effectiveness of environmental policy. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 7454-7468. doi: 10.1007/s11356-017-1033-8
- Kılınç, E. C., & Altıparmak, H. (2020). Çevre vergilerinin CO₂ emisyonu üzerindeki etkisi üzerine bir uygulama. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 217-227.
- Kiuila, O., Markandya, A., & Scasny, M. (2019). Taxing air pollutants and carbon individually or jointly: Results from a CGE model enriched by an emission abatement sector. *Economic Systems Research*, 31(1), 21-43.
- Kiuila, O., & Rutherford, T. F. (2013). The cost of reducing CO₂ emissions: Integrating abatement technologies into economic modeling. *Ecological Economics*, 87, 62-71.
- Koçak, E. (2014). Türkiye'de çevresel kuznets eğrisi hipotezinin geçerliliği: ARDL sınır testi yaklaşımı, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 62-73.
- Kotnik, Z., Klun, M., & Škulj, D. (2014). The effect of taxation on greenhouse gas emissions. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 43, 168-185.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1-28.

- Loganathan, N., Shahbaz, M., & Taha, R. (2014). The link between green taxation and economic growth on CO₂ emissions: Fresh evidence from Malaysia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 38, 1083–1091. doi: 10.1016/j.rser.2014.07.057.
- Magnani, E. (2000). The environmental kuznets curve, environmental protection policy and income distribution. *Ecological Economics*, 32, 431-43.
- Meireles, M., Robaina, M., & Magueta, D. (2021). The effectiveness of environmental taxes in reducing CO₂ emissions in passenger vehicles: The case of mediterranean countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5442.
- Meng, S., Siriwardana, M., & McNeill, J. (2013). The environmental and economic impact of the carbon tax in Australia. *Environmental and Resource Economics*, 54(3), 313-332.
- Miller, S., & Vela, M. (2013). *Are environmentally related taxes effective?* (Working Paper No. 467). IDB. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/89191/1/IDB-WP-467.pdf>
- Morley, B. (2012). Empirical evidence on the effectiveness of environmental taxes. *Applied Economics Letters*, 19(18), 1817-1820. doi: 10.1080/13504851.2011.650324
- Morley, B., & Abdullah, S. (2010). *Environmental taxes and economic growth: evidence from panel causality tests* (Research Papers No. 04/10). Department of Economics, University of Bath.
- OECD, <https://data.oecd.org/envpolicy/environmental-tax.htm>
- Oral, B. G., & Sayın, F. (2015). Environmental problems from an economic and fiscal perspective: An empirical evaluation for Turkey and OECD countries. *European Journal of Scientific Research*, 131(3), 242-255. <http://www.europeanjournalofscientificresearch.com>
- OWID (2023). *Our world in data, CO₂ emissions*, <https://ourworldindata.org/CO2-emissions>
- Önder, H. (2017). Vergilemenin ve diğer kamusal müdahalelerin hava kirliliği üzerinde etkisi: OECD ülkeleri üzerine bir analiz. *Maliye Dergisi*, 172, 189-199. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/172-10.pdf>
- Özbek, S. (2023). Sürdürülebilir çevre: Çevre teknolojileri ve vergileri kapsamında ekonometrik bir inceleme. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(Özel Sayı), 63-91. doi: 10.33399/biibfad.1253043
- Özkaya, M.H. (2022). Ekonomik büyüme ve çevre vergi gelirlerinin karbon dioksit emisyonu üzerindeki etkisi: AB ülkeleri örneği. *International Journal of Applied Economic and Finance Studies*, 7(1), 128-139. http://www.ijabms.com/wp-content/uploads/2022/07/08_OZKAYA.pdf
- Öztürk, İ., & Acaravcı, A. (2013). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics*, 12(36), 262-267.
- Pearce, D. (1991). The role of carbon taxes in adjusting to global warming. *Economic Journal*, 101(407), 938-948.
- Ploeg, F. V., and Withagen, C. (2014). Growth, renewables, and the optimal carbon tax. *International Economic Review*, 55(1), 283-311.
- Polat, O., & Eş Polat, G. (2018). Avrupa Birliği ülkelerinde karbondioksit emisyonu ve çevre vergileri: Panel veri analizi yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 55(639), 101-116.

- Roberts, J. T., & Grimes, P. E. (1997). Carbon intensity and economic development 1962-91: A brief exploration of the environmental kuznets curve. *World Development*, 25(2), 191-198.
- Rosiek, J. (2015). The impact of environmental tax policy on sustainable development of the EU economies: DEA approach In *11th International Conference of ASECU* (233-245). Cracow. https://www.asecu.gr/files/11th_conf_files/18.pdf
- Safi, A., Chen, Y., Wahab, S., Zheng, L., & Rjoub, H. (2021). Does environmental taxes achieve the carbon neutrality target of G7 economies? Evaluating the importance of environmental R&D. *Journal of Environmental Management*, 293, 112908. doi: 10.1016/j.jenvman.2021.112908.
- Saqib, N., Radulescu, M., Usman, M., Balsalobre-Lorent, D., & Cilan, T. (2023). Environmental technology, economic complexity, renewable electricity, environmental taxes and CO₂ emissions: Implications for low-carbon future in G-10 bloc. *Heliyon*, 9(6), e16457. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e16457
- Shahbaz, M., & Sinha, A. (2019). Environmental kuznets curve for CO₂ emissions: A literature survey. *Journal of Economic Studies*, 46(1), 106-168. doi: 10.1108/JES-09-2017-0249
- Shahbaz, M., Loganathan, N., Muzaffar, A.T., Ahmed, K. & Ali Jabran, M. (2016). How urbanization affects CO₂ emissions in Malaysia? The application of stirpat model. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 83–93. doi: 10.1016/j.rser.2015.12.096
- Silajdzic, S., & Mehic, E. (2018). Do environmental taxes pay off? The impact of energy and transport taxes on CO₂ emissions in transition economies. *South East European Journal of Economics and Business*, 13(2), 126-143. doi: 10.2478/jeb-2018-0016
- Stiglitz, J. E. (2000). *Economics of the public sector* (3th ed.). NY: W. W. Norton & Company.
- Şimşek, D. & Kesbiç, C. Y. (2020). Çevresel riskleri azaltmada çevre vergilerinin etkisi: Avrupa Birliği ve Türkiye örneği. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 21 (46). 46-20.
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2023a). *Yeşil mutabakat eylem planı ve çalışma grubu*. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/yesil-mutabakat-eylem-plan-ve-calisma-grubu>
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2023b). *AB sınırda karbon düzenleme mekanizması*. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi>
- Tekin, A., & Vural, İ.Y. (2004). Global kamusal malların finansman aracı olarak global vergi önerileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12, 323-337.
- Torras, M., & Boyce, J. K. 1998. Income inequality and pollution: A reassessment of the environmental kuznets curve. *Ecological Economics*, 25(2), 147-160.
- Turkish Statistical Institute (TurkStata). *Çevre ve enerji istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1>
- Turkish Statistical Institute (TurkStatb). *Nüfus ve demografi istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1>
- United Nations (UN). *Conferences-environment and sustainable development*. <https://www.un.org/en/conferences/environment>
- United Nations Climate Change (UNCC). (2023). *Climate change, process and meetings*. <https://unfccc.int/process-and-meetings>

- United Nations Development Programme (UNDP). *Sustainable development goals*. <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2023a). *The Montreal protocol*. <https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2023b). *Ozone secretariat*. <https://ozone.unep.org/>
- Uyduranoğlu, A., & Öztürk, S. S. (2020). Public support for carbon taxation in Turkey: Drivers and barriers. *Climate Policy*, 20(9), 1175–1191. doi: 10.1080/14693062.2020.1816887
- Yavuz, E., & Ergen, E. (2022). Çevre vergilerinin çevre kirliliği üzerindeki etkisi: Seçilmiş G20 ülkeleri üzerine bir uygulama. *International Journal of Public Finance*, 7(1), 113-136. doi: 10.30927/ijpf.1066728
- Yılmazcan, D., & Çakmak, H. (2018). İklim değişikliğinin önlenmesinde mali/iktisadi araç olarak: Karbon emisyon vergisi mi? Karbon emisyon ticareti mi?. *In Proceedings of The International Congress on Business and Marketing, 2018*. İstanbul: Doğuş Üniversitesi.
- Zhang, X.P., & Cheng, X.M. (2009). Energy consumption, carbon emissions and economic growth in China. *Ecological Economics*, 68, 2706-2712.