

İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi



Journal of Business and Management Sciences



MALATYA TURGUT ÖZAL ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME VE YÖNETİM BİLİMLERİ DERGİSİ
Cilt: 4 - Sayı: 1 - Yıl: 2023

MALATYA TURGUT ÖZAL UNIVERSITY
JOURNAL OF BUSINESS AND MANAGEMENT SCIENCES

Volume: 4 - Issue: 1 - Year: 2023

MALATYA – 2023

Cilt / Volume: 4 - Sayı / Issue: 1 - Yıl / Year: 2023

İmtiyaz Sahibi / Owner

Malatya Turgut Özal Üniversitesi Adına
Malatya Turgut Özal Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Recep BENTLİ

Editör/ Editor

Prof. Dr. Süleyman Serdar KARACA

Editör Yardımcıları / Assistant Editors

Dr. Öğr. Üyesi Metehan KÜÇÜKER
Dr. Öğr. Üyesi Nazlı KARAOĞLU

Mizanpaj Editörleri / Layout Editors

Dr. Öğr. Üyesi Metehan KÜÇÜKER
Arş. Gör. Yavuz Selim ABAT

İletişim / Contact

Malatya Turgut Özal Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi

44210 - Battalgazi / MALATYA

isletme.akademik@ozal.edu.tr

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



MALATYA TURGUT ÖZAL ÜNİVERSİTESİ İŞLETME VE YÖNETİM BİLİMLERİ DERGİSİ

Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi, yılda iki kez yayımlanan bilimsel ve uluslararası bir hakemli dergidir. İşletme ve yönetim alanlarıyla ilgili teorik ve ampirik makalelerin yer aldığı derginin temel amacı bilgiyi paylaşmak ve literatüre katkıda bulunmaktır. Dergide "Türkçe" ve "İngilizce" olarak yazılan makaleler yayımlanmaktadır. Yayımlanan makalelerde belirtilen görüşler yazar(lar)a aittir ve derginin görüşlerini yansıtmamaktadır. Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi'nde yayımlanan makalelerin tüm yayın hakları saklıdır. Dergi adı belirtilmeden bu yayınların hiçbir kısmına atıf yapılamaz.

MALATYA TURGUT ÖZAL UNIVERSITY JOURNAL OF BUSINESS AND MANAGEMENT SCIENCES

Malatya Turgut Ozal University Journal of Business and Management Sciences is a scientific and international peer-reviewed journal published twice a year. The main purpose of the journal, which includes theoretical and empirical articles on business and management, is to share knowledge and contribute to the literature. The articles written in "Turkish" and "English" are published in the journal. The stated views in the published articles belong to the author(s) and do not reflect the views of the journal. All publication rights of the articles published in Malatya Turgut Ozal University Journal of Business and Management Sciences are reserved. No part of those publications may be cited without specifying the journal's name.

**Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi
aşağıdaki indekslerde taranmaktadır:**

**Malatya Turgut Ozal University Journal of Business and Management
Sciences is indexing by the following indexes:**

Editör Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. Süleyman Serdar KARACA
Dr. Öğr. Üyesi Metehan KÜÇÜKER
Dr. Öğr. Üyesi Nazlı KARAOĞLU
Arş. Gör. Yavuz Selim ABAT

Danışma Kurulu / Advisory Board

Prof. Dr. Agim MAMUTİ	Mother Teresa University, KUZEY MAKEDONYA
Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN	Sakarya Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Ali ŞEN	İnönü Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Çetin BEKTAŞ	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Fevzi Serkan ÖZDEMİR	Ankara Üniversitesi / TÜRKİYE
Prof. Dr. Farzand Ali JAN	Comsats Üniversitesi, PAKİSTAN
Prof. Dr. İbrahim Halil EKŞİ	Gaziantep Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Jim HASLAM	Sheffield University, İNGİLTERE
Prof. Dr. Köksal ŞAHİN	Sakarya Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Kubilay ÖZYER	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Haluk BENGÜ	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Mehmet DEMİRBAĞ	University of Essex, İNGİLTERE
Prof. Dr. Mehmet GÜNGÖR	İnönü Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Mehpare TİMOR	İstanbul Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Norman GRAHAM	Michigan State University, ABD
Prof. Dr. Pedro José Arrifano TADEU	Instituto Politécnico da Guarda, PORTEKİZ
Prof. Dr. Ruziye COP	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Şakir SAKARYA	Balıkesir Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Selahattin KARABINAR	İstanbul Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Selim KAYHAN	Necmettin Erbakan Üniversitesi, TÜRKİYE
Prof. Dr. Serkan Yılmaz KANDIR	Çukurova Üniversitesi, TÜRKİYE
Doç. Dr. Eşref Savaş BAŞCI	Hitit Üniversitesi, TÜRKİYE
Doç. Dr. Feyyaz ZEREN	Yalova Üniversitesi, TÜRKİYE
Doç. Dr. İlkut Elif KANDİL GÖKER	Kırıkkale Üniversitesi, TÜRKİYE
Doç. Dr. Şuayyip Doğu DEMİRCİ	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, TÜRKİYE
Doç. Dr. Uğur ADIGÜZEL	Necmettin Erbakan Üniversitesi, TÜRKİYE
Dr. Austin DEJAN	University of Houston, ABD

Cilt:3 - Sayı:2 Hakemleri / Reviewers of Volume: 3 - Issue: 2

<i>Prof. Dr. Murat ATAN</i>	<i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Nurcan TURAN</i>	<i>Anadolu Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Adem BABACAN</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Ahmet ŞİT</i>	<i>Malatya Turgut Özal Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Ali BAYRAM</i>	<i>Samsun Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Eşref Savaş BAŞCI</i>	<i>Hitit Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Feyyaz Zeren</i>	<i>Yalova Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Murat YILDIRIM</i>	<i>Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Aysen ERCAN İŞTİN</i>	<i>Şırnak Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Göktrük KALKAN</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Semih OKUTAN</i>	<i>Sakarya Üniversitesi</i>
<i>Dr. Ayhan BAŞÇI</i>	<i>Hitit Üniversitesi</i>
<i>Dr. Ceren DİRİK</i>	<i>Kırıkkale Üniversitesi</i>

İÇİNDEKİLER

Furkan Fahri ALTINTAŞ	<i>G20 GRUBU ÜLKELERİN İŞ YAPMA KOLAYLIĞI PERFORMANSLARININ ANALİZİ: STANDART SAPMA TABANLI ARAS YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA</i>	1-21
Akram M. ALHAMAD Essia R. AHMED Mustafa AKYÜREK Abdullah M. S. BAADHEM Eyad ALSHEYA Abdallah DAW Abdulhamid IBRAHİM	<i>THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ATTITUDE ON GREEN PURCHASE INTENTION: AN EMPIRICAL STUDY OF TURKISH CONSUMERS OF GREEN PRODUCT</i>	22-36
Ural Gökay ÇİÇEKLİ Ashihan NAZLI	<i>AHP VE TOPSIS ENTEGRASYONU İLE TERMOTEKNİK SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN BİR FİRMADA TEDARİKÇİ SEÇİMİ</i>	37-51
Aybüke AKNAR Buğra BAĞCI	<i>İŞKOLİKLİK VE TÜKENMİŞLİK ARASINDAKİ İLİŞKİDE İŞ AİLE ÇATIŞMASININ ARACILIK ROLÜ: AKADEMİSYENLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA</i>	52-65
Necati ALTEMUR	<i>PETROL FİYATLARI VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ</i>	66-77

CONTENTS

Furkan Fahri ALTINTAŞ	<i>ANALYSIS OF EASE OF DOING BUSINESS PERFORMANCE OF G20 GROUP COUNTRIES: AN APPLICATION WITH STANDARD DEVIATION BASED ARAS METHOD</i>	1-21
Akram M. ALHAMAD Essia R. AHMED Mustafa AKYÜREK Abdullah M. S. BAADHEM Eyad ALSHEYA Abdallah DAW Abdulhamid IBRAHİM	<i>THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ATTITUDE ON GREEN PURCHASE INTENTION: AN EMPIRICAL STUDY OF TURKISH CONSUMERS OF GREEN PRODUCT</i>	22-36
Ural Gökay ÇİÇEKLİ Ashlan NAZLI	<i>SUPPLIER SELECTION WITH AHP-TOPSIS METHOD FOR A COMPANY IN THE THERMOTECHNICAL SECTOR</i>	37-51
Aybüke AKNAR Buğra BAĞCI	<i>THE MEDIATING ROLE OF WORK-FAMILY CONFLICT IN THE RELATIONSHIP BETWEEN WORKAHOLISM AND BURNOUT: A STUDY ON ACADEMICS</i>	52-65
Necati ALTEMUR	<i>THE RELATIONSHIP BETWEEN OIL PRICES AND MACROECONOMIC VARIABLES: THE CASE OF TURKEY</i>	66-77

APA Stili Kaynak Gösterimi:

Altıntaş, F.F. (2023). G20 Grubu Ülkelerin İş Yapma Kolaylığı Performanslarının Analizi: Standart Sapma Tabanlı Aras Yöntemi ile Bir Uygulama. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-21.

**G20 GRUBU ÜLKELERİN İŞ YAPMA KOLAYLIĞI PERFORMANSLARININ ANALİZİ:
STANDART SAPMA TABANLI ARAS YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA*****Doç. Dr. Furkan Fahri ALTINTAŞ******ÖZ**

Özellikle büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin iş yapma kolaylığı (İYK) stratejileri ile faaliyetleri küresel ekonomiyi, ticareti, istihdamı ve ekonomi ile ilişkili olan diğer boyutları etkilemektedir. Dolayısıyla büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin İYK performanslarının ölçümü büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışmada, G20 grubunda yer 19 ülkenin en son ve güncel olan 2020 yılı için İş Yapma Kolaylığı Endeksi (İYKE-EDBI) bileşen değerleri üzerinden söz konusu ülkelerin iş yapma kolaylığı (İYK) performansları SD (Standart Sapma) tabanlı ARAS yöntemi ile ölçülmüştür. Araştırmada ilk olarak SD yöntemi ile ülkelere göre en önemli EDBI bileşeninin "iflasın çözülmesi" olarak belirlenmiştir. İkinci olarak SD tabanlı ARAS yöntemi ile İYK performansı en fazla olan ilk üç ülkenin ABD, Güney Kore ve İngiltere, son üç ülkenin ise Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca ülkelerin ortalama İYK performans değerleri ölçülmüş olup, ortalama İYK performans değerinden fazla olan ülkelerin ABD, Güney Kore, İngiltere, Avustralya, Almanya, Kanada, Japonya, Rusya, Çin ve Fransa olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, ortalama İYK performansın altında kalan ülkelerin küresel ekonomiye katkılarını artırmaları için İYK performanslarını artırmaları gerektiği değerlendirilmiştir. Araştırmada ayrıca yöntem açısından duyarlılık, ayırım ve korelasyon analizlerine göre EDBI'nın SD tabanlı ARAS yöntemi ile açıklanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş Yapma Kolaylığı Performansı, SD, SD tabanlı ARAS

JEL Kodları: F01, D70, C44

**ANALYSIS OF EASE OF DOING BUSINESS PERFORMANCE OF G20 GROUP
COUNTRIES: AN APPLICATION WITH STANDARD DEVIATION BASED ARAS
METHOD****ABSTRACT**

Ease of doing business (EDB) strategies and activities of countries with large economies affect global economy, trade, employment and other dimensions related to economy. Therefore, measurement of EDB performances of countries with large economies is of great importance. In this context, in study, EDB performances of 19 countries in G20 for year 2020, the latest and most up to date EDB Index (EDBI) component values are measured by SD (Standard Deviation) based ARAS. In research, firstly, the most important EDBI component according to countries was determined as "resolving insolvency" with SD. Secondly, with SD based ARAS method, it was determined that first three countries with the highest performance in EDB were USA, South Korea, England, and last three countries were Argentina, Brazil, Saudi Arabia. In study, average EDB performance values of countries were also measured, and it was determined that countries with higher than average EDBI performance were USA, South Korea, England, Australia, Germany, Canada, Japan, Russia, China, France. According to result, it was evaluated that countries with below average EDB performance should increase their EDB performance to increase their contribution to global economy. In study, it was also concluded that EDBI can be explained by SD based ARAS method according to sensitivity, discrimination, correlation analyzes in terms of method.

Keywords: Ease of Doing Business Performance, SD, SD based ARAS

JEL Codes: F01, D70, C44

* Araştırma Makalesi, (Research Article), Gönderilme Tarihi (Received): 08.12.2022, Kabul Tarihi (Accepted): 04.04.2023, iThenticate Benzerlik Oranı: %19

** Jandarma Genel Komutanlığı, furkanfahrialtintas@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0161-5862

1. GİRİŞ

İş yapma kolaylığı (İYK), ülkelerin yatırımcılar için ideal yatırım ortamı sağlamak için geliştirdikleri düzenlemeler olarak belirtilmektedir (World Bank, 2020: 2). Bu anlamda İYK’de aktörler, iş yapma olanağı sağlayanlar (devletler) ve İYK’den faydalananlar (girişimciler ve yatırımcılar) olarak tasnif edilmekte olup, söz konusu taraflar karşılıklı ilişki içinde katma değer sağlamak hedefindedir (World Bank, 2019).

Küresel anlamda girişimciler veya yatırımcılar, kendi kârlılık düzeylerini fazlaştırmak ve küresel pazarda tutunma sağlamak adına farklı ülkelerde iş kurmaya yönelmektedir (Doshi vd. 2019: 615). Dolayısıyla yatırım yeri kararları, bir iş ortamının çekiciliğindeki nesnel ve gerçek bilgilere dayanmaktadır. Söz konusu bu bilgiler yatırımla ilişkili olan gelir ve maliyet konusundaki yönetim algılarının oluşumunu etkilemektedir (Zambujal-Oliveira ve Pinheiro-Alves, 2011: 3).

Ülkeler ekonomik anlamda iyileşmeleri sağlamak ve buna göre küresel sermayeden daha fazla pay sahibi olabilmeleri için rekabet etmekte ve ulusal sınırlarını finansal, ekonomik ve ticari anlamda açarak ekonomik işleyişlerini sağlayacak normları yeniden düzenleyebilmektedir. Bunun için ülkeler, yatırımlar konusunda uluslararası alanda çekici olmak ve iş kurulmasının sağlanması için vergi, iletişim, altyapı, ulaşım ve işlem maliyetleri konusunda birtakım düzenlemeler sağlayabilmektedir (Akdoğan Gedik, 2019: 426-427). Bunun yanında; işgücünün çokluğu, pazarın niceliği ve niteliği, taşınmazların emniyetinin sağlanması, ihale prosedüründeki şeffaflık ve kurumsal yapıdaki güçlülük değişkenleri İYK’nin sağlanmasında ülkeler tarafından dikkate alınmaktadır (Koç vd. 2017: 18). Çünkü ekonomik kalkınmayı, gelişmeyi ve büyümeyi hedefleyen ülkeler İYK faaliyetlerine önem vermektedir (Navawi vd. 2021: 71; Rogge ve Kolyeseva, 2022: 131). Öte yandan yatırımcılar, bir ülkeye ait olan yatırım ortamının nasıl oluştuğu konusunda bilgi sahibi olmak eğilimindedir. Bu bağlamda yatırımcılar, yatırım ortamı durumu ve uygunluğunu arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir (Acar ve Çetinceli, 2020: 892).

Ülkelerdeki mevcut yatırım ortamlarının (iş yapma kolaylığı) performanslarının nesnel anlamda belirlenmesi yatırım sağlayacakların yatırım yerlerinin belirlemeleri için önem arz etmektedir (Kumar ve Kumar, 2020: 589; Yalçın ve Yalçın, 2021: 9-10). Başka bir açıdan, ülkeler kendilerinin sürekli olarak İYK performanslarını takip etmektedir. Çünkü ülkeler, İYK fırsatlarını sağlama konularında birbirleri ile rekabet etmektedir. İYK konusunda rekabet üstünlüğünü amaçlayan ülkeler kendilerinin İYK ile ilgili eksikliklerini telafi etmek, yeterliliklerini geliştirmek ve üstünlüklerinin sürdürülebilirliğini sağlamaları için yöntemler, yönetimler, stratejiler, politikalar ve faaliyetler sağlamaktadır. Bunun yanında ülkeler, birbirlerinin İYK performanslarını takip ederek İYK konusunda iyi olan ülkeler ile ortaklıklar ve işbirlikleri oluşturabilmektedir. Dolayısıyla ülkelerin İYK performanslarının ölçülmesi önem kazanmakta olup, ülkelerin her zaman kendilerinin İYK performanslarının ölçen metriklere gereksinim duymaktadır (World Bank, 2020).

Uluslararası anlamda ülkelerin İYK performanslarını ölçen tek ölçek Dünya Bankası (World Bank) tarafından geliştirilen İş Yapma Kolaylığı Endeksi (İYKE: Easy of Doing Business Index – EDBI)’dir. Endeks ile ilk defa 2004 yılında 133 ülkenin İYK performansları ölçülmüştür (World Bank, 2004). İYKE, en temel düzeyde bir ülkenin iş ortamını teşvik etmedeki performansının bir temsilcisi olarak kurumsal kalitenin bir ölçümünü sunmakta olup, İYKE sayesinde girişimciler ve yatırımcılar ülkelerin iş kurma kolaylık durumlarını karşılaştırmalı olarak analiz edebilmektedir (Rogger ve Archer, 2021: 374).

Ülkelerin İYKE ölçümleri (İYK performansları) ile ilgili olarak 2004 yılından 2020 yılına kadar her yıl için toplam 17 rapor oluşturulmuştur. İYKE (EDBI) ile ülkelerin İYK performansları 10 bileşen üzerinden ölçülmektedir (World Bank, 2020). Metodoloji olarak ülkelerin İYKE değerleri veya İYK performansları söz konusu 10 bileşenin aritmetik ortalaması ile hesaplanmaktadır (Pinherio-Alves ve Zambujal-Oliveira, 2021: 66). Buna ilişkin olarak söz konusu bileşenlerin açıklamaları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: İYKE Bileşenleri

Bileşenler	Kapsam
İşe Başlama	Bir ülkede işe başlamak için sağlanması gereken prosedür sayısı, geçen zaman, maliyetler ve minimum sermaye alt bileşenlerini kapsamaktadır.
İnşaat İzinlerinin Alınması	Bir ülkede inşaata başlamak için yüzde olarak sağlanması gereken prosedür sayısı, geçen zaman, maliyetler ve minimum sermaye alt bileşenlerini kapsamaktadır.
Elektriğin Bağlanması	Bir ülkede elektrik bağlatabilmek için yerine getirilmesi gereken prosedür sayısı, geçen zaman, maliyetler (kişi başı gelire oran olarak) ve elektrik arzının güvenilirliği ile tarifelerin şeffaflığı alt bileşenlerini kapsamaktadır.
Mülkün Tescilinin Sağlanması	Bir ülkede mülk sahibi olabilmek için yerine getirilmesi gereken prosedür sayısı, geçen süre, maliyetler (mülk değerinin yüzdesi olarak) ve arazi yönetimi kalitesi (0-30 arası) alt bileşenlerini kapsamaktadır.
Kredi Alma	Yasal hakların gücü endeksi (0-10 arası), kredi bilgisinin derinliği endeksi (0-10 arası) ve toplam kredi alma endeksi (0-10 arası) alt bileşenlerini kapsamaktadır.
Azınlık Payı Olan Yatırımcıların Korunması	Çıkar çatışması düzenleme endeksinin büyüklüğü (0-18 arası), hissedar yönetim endeksi büyüklüğü (0-10 arası), azınlık yatırımcıları koruma endeksi büyüklüğü (0-10 arası) alt bileşenlerini kapsamaktadır.
Vergilerin Ödenmesi	Mükellef sayısı, zaman ve toplam vergi oranı (yüzde olarak kâra oranı) alt bileşenlerini kapsamaktadır.
Sınır Ötesi Ticaret	İhracat ve ithalat için gerekli doküman, maliyet, zaman ve sınır uyumu alt bileşenlerini kapsamaktadır.
Sözleşmelerin Uygulanması	Adalet süreçlerinin kalitesi endeksi (0-18 arası) ile zaman ve maliyet alt bileşenlerini kapsamaktadır.
İflasın Çözülmesi	Geri kazanma oranı ve iflas çerçeve endeksi (0-16) alt bileşenleri kapsamaktadır.

Kaynak: Önalmiş, Ulucan ve Atıcı, 2019: 346-347; Acar ve Çetinceli, 2020: 893; World Bank, 2020

G20 ülkeleri, dünya ekonomisinin % 85, dünya ticaretinin ise % 80'ine hâkim olup, dünya nüfusunun yaklaşık olarak üçte ikisini oluşturmaktadır (Saraçoğlu, 2015: 74). Ayrıca G20 ülkeleri ekonomik büyümelerini sağlamları konusunda sürekli rekabet halindedir (Sarıçoban vd. 2017). Literatür değerlendirildiğinde, ülkelerin İYK performanslarının ekonomik büyümeyi sağladığı tespit edilmiştir (Adepoju, 2017; Bonga ve Mahuni, 2018; Bétilla, 2021). Dolayısıyla G20 ülkelerinin İYK konusundaki stratejileri ve faaliyetleri küresel ekonomiyi, ticareti, istihdamı ve diğer ülkelerin İYK politikalarını etkileyebilmektedir. Tüm bunlar değerlendirildiğinde, G20 ülkelerinin İYK performanslarının analizinin önemli olduğu düşünülebilir.

Araştırmada, en son ve güncel olan 2020 İYKE (EDBI) raporundaki G20 grubunda yer alan 19 ülkenin İYK performansları SD (Standart Sapma) tabanlı ARAS çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemi ile ölçülmüştür. Bunun dışında araştırmada duyarlılık, ayırma ve korelasyon analizleri ile SD tabanlı ARAS yönteminin İYKE ile açıklanabilme seviyesi belirlenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın literatür kısmında İYK, SD ve ARAS yöntemlerine ilişkin çalışmalar açıklanmıştır. Yöntem kısmında ise araştırmanın analizi, veri seti, kısıtı, SD ile ARAS yöntemleri belirtilmiştir. Sonuç ve tartışma kısmında ise bulgulara istinaden tespit edilen nicel değerlere göre çıkarımlar sağlanıp tartışılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Araştırmanın literatürü iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan birincisinde İYK ile ilgili olarak araştırmalar açıklanmıştır. İkincisinde ise SD ve ARAS yöntemi ile ilgili çalışmalar belirtilmiştir.

Çalışkan (2019), Türkiye'nin 2000-2018 dönemindeki İYKE (EDBI) ve doğrudan yabancı yatırım (DYY) boyutlarına ait veriler ile söz konusu boyutlar arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile incelemişlerdir. Araştırmada, İYK boyutunun, doğrudan yabancı yatırım (DYY) boyutuyla tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Janačković ve Petrović-Randelović (2019), 2010-2017 yıl aralığında Sırbistan'ın İYKE (EDBI) ve İYKE (EDBI) bileşen skorları ile DYY verileri üzerinden İYKE (EDBI) ile DYY arasındaki ilişkileri Pearson korelasyon katsayısı ile ölçmüşlerdir. Araştırmada, İYKE (EDBI)'nin DYY ile pozitif yönlü ve anlamlı ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada, DYY ile İYKE (EDBI) bileşenlerinden yalnızca "işe başlama" ve "inşaat izinleri" ile anlamlı ve pozitif yönlü ilişkileri olduğu gözlemlenmiştir.

Leal-Rodriguez ve Sanchis-Pedrogosa (2019), 2018 yılı için İYKE (EDBI) ve sosyal ekonomik refah (SEW) boyutlarına ait değerler üzerinden İYKE (EDBI)'nin SEW'e olan etkisini yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ile analiz etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre, İYKE (EDBI) boyutunun SEW boyutunu pozitif yönde, anlamlı ve çok yüksek seviyede etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Önalın vd. (2019), 2000-2015 yıl aralığı için 35 OECD grubu ülkenin İYKE (EDBI) bileşenlerine ait değerler ile söz konusu ülkelerin İYK performanslarını SMAA-2 yöntemi ile ölçmüşlerdir. Araştırmada ilk olarak İYKE (EDBI) bileşenlerinin önemlilik dereceleri tespit edilmiştir. Araştırma sonucuna istinaden ilk olarak SMAA-2 yöntemi ile ülkelere göre en önemli İYKE (EDBI) bileşenlerinin kredi alma, iflasın çözülmesi, sözleşmelerin uygulanması ve işe başlama olduğu belirlenmiştir. Araştırmada ikinci olarak yine SMAA-2 yöntemine göre en fazla İYK performansına sahip olan ilk üç ülkenin Yeni Zelanda, Danimarka ve Güney Kore son üç ülkenin ise Yunanistan, İtalya ve Türkiye olduğu gözlenmiştir.

Sayekti vd. (2019), Asya ve Avrupa kıtalarındaki 42 ülkenin 2019 yılı için İYKE (EDBI), Y&R's BAV Consulting ile Wharton School kurumlarının geliştirdiği En İyi Ülkeler Sıralaması (Best Countries Rank) ve ekonomik büyümeye ilişkin veriler ile İYK, en iyi ülkeler sıralama skorları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Pearson korelasyon katsayısı ile ölçmüşlerdir. Araştırma bulgularına göre, İYK'nin en iyi ülkeler sıralama skorları ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü, anlamlı ve orta seviye ilişkileri olduğu gözlenmiştir.

Udayanga ve Jayaweera (2019), 2018 yılı için 56 orta gelirli ülkenin İYKE (EDBI), Küresel Girişimcilik Endeksi (KGİ), ticaret koşulları ve işgücü (TİG), kişi başı gayri safi yurt içi hasıla (KBGSYİH) verileri üzerinden İYK boyutunun girişimcilik, TİG ve KBGSYİH boyutlarına olan etkisini çoklu regresyon analizi ile incelemişlerdir. Araştırmada, KGİ ve TİG boyutlarının KBGSYİH'yi anlamlı olarak etkilediği, fakat İYK'nin ve TİG'in KBGSYİH'yi anlamlı olarak etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

World Bank (2020), en son ve güncel olarak 2020 yılı için 190 ülkenin İYK performanslarını ölçmüştür. Söz konusu ülkelerden G20 grubunda olanlardan en fazla İYK performansına sahip ilk üç ülkenin ABD, Güney Kore ve İngiltere, en az İYK performansına sahip ilk üç ülkenin ise Arjantin, Brezilya ve Güney Afrika olduğu gözlenmiştir.

Acar ve Çetinceli (2020), İYKE (EDBI) için 2009 - 2020 ve Lojistik Performans Endeksi (LPI) için ise 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 yıllarına ait veriler çerçevesinde İYK ve LPI bileşenleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Araştırmada, ilgili yıllara istinaden LPI'ya ait olan uluslararası sevkiyat ve gümrük hizmetleri bileşenlerinin performanslarının düşüşünün İYK kapsamında sınır ötesi ticaret bileşeninin performansının düşüşüne bağlı olduğu bulgusuna erişilmiştir.

Bhatt vd. (2020), 2016 yılı için 65 ülkenin İYKE (EDBI), kültürel ve sosyal normlar (KSN), girişimciliği destekleme (GD), girişimciliği desteklemedeki hükümet politikaları (GDHP), girişimcilik kuruluşları (GK) boyutlarına ait veriler ile söz konusu boyutlar arasındaki ilişkiyi YEM ile belirlemişlerdir. Araştırmada, KSN'nin İYKE (EDBI)'yi, GDHP'yi, GK'yi, GDHP'nin ise İYKE (EDBI)'yi ve GK'yi anlamlı ve pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Kılıç ve Aktaş Şenkardeşler (2020), 2015 - 2019 yıl aralığında Bangladeş, Pakistan, Mısır, Papua Yeni Gine, Hindistan, Filipinler, Honduras, Meksika, Güney Afrika, Brezilya, Kosta Rika, Malezya, Peru, Endonezya, Ekvator, Tayland ve Türkiye'nin İYKE (EDBI) ve ekonomik büyüme ile ilgili veriler ile İYK'nin ekonomik büyüme ile olan ilişkisini sabit etkili panel veri analizi ile ölçmüşlerdir. Araştırma sonucuna göre, İYK ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu gözlenmiştir. Diğer bir bulguya göre ise İYK skorundaki bir birimlik artışın ekonomik büyüme hızını % 13 oranında düşürdüğü tespit edilmiştir.

Nktiah-Amponsah ve Sarpong (2020), 2004 - 2011 yıl aralığında 45 sahra altı Afrika ülkesinin İYKE (EDBI) bileşenleri ile DYY verileri üzerinden İYK'nin DYY üzerindeki etkisini sistem genelleştirilmiş moment tahmin yöntemi ile incelemiştirler. Bulgulara göre, İYKE (EDBI) bileşenlerinin DYY'yi pozitif yönlü ve anlamlı olarak etkilediği sonucuna varılmıştır. Başka bir bulguya göre, spesifik anlamda özellikle Sahra Altı Afrika ülkelerinde iş kurma kolaylığındaki 1 birimlik iyileşmenin DYY'da 0,79 puanlık bir artış kazandırdığı, vergilerdeki iyileşmenin ise DYY'ı 0,77 oranında artırdığı gözlenmiştir.

Yadav vd. (2020), 2018 yılı için Hindistan'da e-yönetişim, İnternet Hazırlığı Endeksi (e-altyapı, enformasyon teknolojisi çevresi, devlet e-hizmetleri ve e-katılım) ile İYKE (EDBI) boyutlarına ait değerler ile söz konusu boyutlar arasındaki ilişkiyi Pearson Korelasyon Katsayısı ile hesaplamışlardır. Bulgulara göre, İYKE (EDBI)'nin sadece enformasyon teknolojisi çevresi ile anlamlı ve pozitif yönde ilişkisi olduğu gözlenmiştir.

Babatunde vd. (2021), 2015 - 2019 yıl aralığı için Nijerya'da Lagos Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı 47 şirketin İYK ve yatırım getirileri değişkenlerine ait değerler üzerinden İYK'nin yatırım getirileri üzerindeki etkisini çoklu regresyon yöntemi ile ölçmüşlerdir. Araştırma bulgularına göre, İYK boyutunun yatırım getirilerine etkisinin anlamlı, pozitif yönde ve yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Bétala (2021), 41 Afrika ülkesinin 2010 - 2018 yıl aralığındaki İYKE (EDBI) bileşenleri ve ekonomik büyüme verileri ile İYK'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini sistem genelleştirilmiş moment yöntemi ile incelemiştir. Araştırmada, İYK'nin ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde ve anlamlı etkisinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada, ticareti kolaylaştırma uygulamalarıyla İYK boyutunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin daha belirleyici olabileceği vurgulanmıştır.

Saini ve Hrušćeka (2021), 2018 yılının Çekya, Singapur, Slovenya, Fransa, Almanya, Hindistan, Japonya, İngiltere ve ABD'nin LPI, İYKE (EDBI), lojistik maliyet (LC) ve ekonomik gelişme (KBGSYİH) boyutlarına ait veriler ile İYKE (EDBI), LC boyutlarının KBGSYİH boyutuyla olan ilişkisini Pearson korelasyon katsayısı ve bulanık nitel karşılaştırma yöntemi ile analiz etmişlerdir. Araştırmada ilk olarak korelasyon analizi kapsamında GDP'nin LPI ve İYKE (EDBI) ile anlamlı ve pozitif yönde ilişkisi olduğu belirlenmiştir. İkinci olarak ise bulanık nitel karşılaştırma yöntemine istinaden LPI ve İYKE (EDBI)'nin GDP üzerinde anlamlı ve pozitif yönde etkisi olduğu sonucuna erişilmiştir.

Şener ve Bircan (2021), 2019 yılı için 191 ülkenin İYKE (EDBI) bileşen verileri ile söz konusu ülkelerin İYK performanslarını ELECTRE II ve TOPSIS ÇKKV yöntemleri ile ölçmüşlerdir. Araştırmada ilk olarak yöntem açısından ELECTRE II yönteminin TOPSIS yöntemine göre ülkelerin İYK skorlarının ölçülmesi konusunda daha iyi bir performans sergilediği belirlenmiştir. İkinci olarak her iki yöntemle göre en fazla İYK performansına sahip olan ülkenin Yeni Zelanda, buna karşın en az İYK performansına sahip olan ülkelerin ise Güney Sudan, Kongo, Libya ve Eritre olduğu tespit edilmiştir.

Literatürün ikinci kısmı kapsamında SD ve ARAS yöntemlerine ait çalışmalar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: SD ve ARAS Literatürü

Araştırmacı / Araştırmacılar	Yöntem	Konu
Yılmaz ve Harmancıoğlu (2010)	ENTROPİ, CRITIC ve SD tabanlı SAW, TOPSIS ve Uzlaşma Programı	Gediz nehrinde su kaynakları yönetimi optimizasyonu
Ünal (2019)	SD tabanlı WASPAS	Özel sermayeli ticari bankaların finansal performanslarının ölçülmesi
Aydın (2020)	SD tabanlı COPRAS	Yabancı mevduat bankalarının performanslarının analizi
Emovon vd. (2020)	SD tabanlı WASPAS	Gemi sistemlerindeki güvenilirlik merkezli bakım yöntemi performanslarının ölçülmesi
Işık (2020)	SD tabanlı MABAC ve WASPAS	Kamu sermayeli kalkınma ve yatırım bankalarının performanslarının analizi
Koşaroğlu (2020)	SD tabanlı EDAS	BİST'de işlem göre banların performanslarının analizi
Mostafaeipour vd. (2020)	SWARA Tabanlı ARAS, TOPSIS ve VIKOR	Rüzgâr enerjilerinin potansiyel konumlarının değerlendirilmesi
Sağbun vd. (2020)	ENTROPİ ve SD tabanlı TOPSIS, VIKOR, COPRAS ve PROMETHEE II	ÇKKV yöntemlerinin karşılaştırılması
Anupam vd. (2021)	SD tabanlı WASPAS	Kâğıt hamuru ve kâğıt endüstrisinde oksijen delignifikasyon katkı maddelerinin seçimi
Bošković (2021)	CRITIC tabanlı ARAS	Mobil ağ operatörü seçimi
Elden Ürgüp ve Demir (2021)	SD tabanlı MAIRCA	Türkiye'deki dört büyük klüp sportif başarı ve finansal performanslarının değerlendirilmesi
Firouzi vd. (2021)	ARAS, TOPSIS ve WASPAS	Biyo yakıt üretimi için uygun biyo kütle kaynaklarının seçimi
Arsu (2021)	ENTROPİ tabanlı ARAS	BİST elektrik, gaz ve buhar işindeki firmaların finansal performanslarının değerlendirilmesi
Goswami ve Behera (2021a)	ENTROPİ tabanlı ARAS	Mühendislik uygulamalarında materyal seçimi
Goswami ve Behera (2021b)	ENTROPİ tabanlı COPRAS ve ARAS	Malzeme taşıma ekipmanı seçimi
Mishra ve Rani (2021)	ENTROPİ tabanlı bulanık ARAS	Sürdürülebilir geri dönüşüm ortağı seçimi
Shaaban (2021)	Özellik Çıkarma Algoritması ve SD tabanlı COPRAS	Yer altı sularının kalitesinin değerlendirilmesi
Dahooie vd. (2022)	Bulanık VZA ve Bulanık ARAS	İnovasyon odaklı insan kaynakları uygulamalarının performanslarının değerlendirilmesi
Demir (2022)	PSI ve SD tabanlı MABAC	Hayat dışı sigorta sektöründe kurumsal performansın değerlendirilmesi
Gül ve Bektaş (2022)	ENTROPİ tabanlı ARAS	Türkiye'deki konvansiyonel bankaların finansal performanslarının analizi
Panchagnula vd. (2022)	Ortalama Ağırlık, SD, ENTROPİ, CRITIC ve MEREC tabanlı COCOSO	Çok duvarlı karbon nanotüplerle güçlendirilmiş kompozitler üzerinde kriyojenik sondajın optimizasyonu
Soy Temür (2022)	ENTROPİ tabanlı ARAS ve COPRAS	Borsa İstanbul turizm endeksi şirketlerinin finansal performanslarının hesaplanması

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Önemi, Veri Seti, Analizi ve Kısıtı

Literatür incelendiğinde, ülkelerin İYK performanslarını SD tabanlı ARAS ÇKKV yöntemi ile açıklayan bir araştırmaya rastlanılmamış olması açısından bu araştırmanın literatüre katkı sağladığı değerlendirilmiştir. Yöntem çerçevesinde duyarlılık ve ayırım uzaklığı analizlerini sağlamak için ülkelerin İYK performanslarının ayrıca ENTROPİ, CRITIC, İstatistiksel Varyans Prosedürü (İVP) tabanlı ARAS ve SD tabanlı COPRAS, EDAS, TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) ÇKKV yöntemleri ile ölçülmesi açısından tespit edilen bulguların literatürü zenginleştirdiği düşünülmüştür.

Araştırmanın veri seti, en son ve güncel olan 2020 yılı için G20 grubundaki 19 ülkenin İYKE (EDBI) bileşen değerlerinden oluşmaktadır. Araştırmada ülkelere göre SD yöntemi kapsamında İYKE (EDBI) bileşenlerinin önemlilik derecelerinin (ağırlık katsayılarının) ve SD tabanlı ARAS yöntemi ile söz konusu ülkelerin İYK performanslarının ölçülmesinde Microsoft 2010 Excel Ofis Programından faydalanılmıştır. Araştırmada kolaylık sağlaması bakımında İYKE (EDBI) bileşenlerinin kısaltmaları Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3: İYKE (EDBI) Bileşenleri ve Bileşenlerin Kısaltmaları

İYKE (EDBI) Bileşenleri	Kısaltmalar
İşe Başlama	EDBI1
İnşaat İzinlerinin Alınması	EDBI2
Elektriğin Bağlanması	EDBI3
Mülkün Tescilinin Sağlanması	EDBI4
Kredi Alma	EDBI5
Azınlık Payı Olan Yatırımcıların Korunması	EDBI6
Vergilerin Ödenmesi	EDBI7
Sınır Ötesi Ticaret	EDBI8
Sözleşmelerin Uygulanması	EDBI9
İflasın Çözülmesi	EDBI10

SD yönteminin en önemli özelliği, yöntemin basit matematiksel hesaplara dayanması ve yöntemin güvenilir olmasıdır. Bunun dışında ÇKKV literatürü incelendiğinde, birçok araştırmada karar alternatiflerine göre kriterlerin önemlilik derecelerinin ölçülmesi için SD yönteminden faydalandığı tespit edilmiştir (Demir, Özyalçın ve Bircan, 2021: 114). Ayrıca SD yöntemi ile her bir kriter tamamen nesnel olarak ağırlıklar atanılarak, karar verme problemlerinde kişisel ön yargıyı en aza indirgeyip ÇKKV yaklaşımını önemli ölçüde iyileştirmektedir (Maheshwari vd. 2021).

ARAS ÇKKV yöntemi ise, diğer ÇKKV yöntemlerine kıyasla oransal derecelendirme performansı daha yüksektir. Dolayısıyla ARAS yöntemiyle karar alternatiflerinin ideal alternatif olan oransal benzerliği kolayca tespiti yapılabilmektedir (Ayçin, 2019: 52). Söz konusu yöntemlerin avantajlarından dolayı araştırmada kriterlerin önemlilik derecelerinin ölçülmesinde SD, karar alternatiflerinin performanslarının ölçülmesinde ise SD tabanlı ARAS yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın kısıtı açısından ise bu araştırmanın verileri sadece 2020 yıl İYKE (EDBI) bileşen verilerine dayanmaktadır. Söz konusu ülkelerin İYK performanslarının daha içerikli olarak hesaplanması için ilgili yılların İYKE (EDBI) raporlarındaki verilerinde dâhil edilmesi gerektiği değerlendirilmiştir.

3.2. SD Yöntemi

SD yöntemi 1995 yılında Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis (1995) tarafından geliştirilmiştir. Olasılık ve istatistik bilimlerinde bir olasılık dağılımının standart sapması, değerlerin yayılım ölçümü olarak değerlendirilebilir. Buna bağlı olarak standart sapma, verilerin değerleri ile söz konusu değerlerin aritmetik ortalama arasındaki karesel farkların ortalamasını açıklayan varyansın karekök değerini açıklamaktadır (Demir vd. 2021: 40). Dolayısıyla yöntemin mantığı, kriterlerin değerlerinin,

kriterlerin aritmetik ortalamaya olan uzaklığı dayanmaktadır (Diakoulaki vd. 1995). Buna ilişkin olarak SD yönteminin uygulama adımları aşağıda gösterilmiştir (Diakoulaki vd. 1995: 766; Demir vd. 2021: 41).

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

m adet satır (karar alternatifi) ve n adet sütundan (kriterler) oluşan m x n boyutunda karar matrisi sağlanır. Söz konusu karar matrisi eşitlik 1’de belirtilmiştir.

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Matriste x_{ij} i. karar alternatifinin j. kriter kapsamında değerini göstermektedir.

2. Adım: Karar Matrisi Normalizasyon Değerlerinin Ölçülmesi

Fayda kriterleri için:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}, \quad i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n \quad (2)$$

Maliyet yönlü kriterler için:

$$x_{ij}^* = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}, \quad i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n \quad (3)$$

Eşitlik 2 ve eşitlik 3’de x_{ij}^* , i. karar alternatifinin j. kriter kapsamında normalize değerini belirtmektedir.

3. Adım: Kriterlerin Ağırlıklandırılması:

İlk önce normalize karar matrisinin değerleri üzerinden her bir kritere ait standart sapmalar eşitlik 4 ile ölçülür.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_{ij})^2}{m}} \quad (4)$$

Eşitlik 4’de \bar{r}_{ij} j. kritere ilişkin standart sapma değerini göstermektedir. Devamında standart sapma değerleri ile eşitlik 5 yardımıyla kriterlerin önemlilik dereceleri hesaplanır.

$$w_j = \frac{\sigma_j}{\sum_{i=1}^n \sigma_j} \quad (5)$$

σ_j , j. kritere ilişkin standart sapma değerini açıklamaktadır.

3.3. ARAS Yöntemi

ARAS (Additive Ratio ASsessment) Zavadskas ve Turskis (2010) tarafından 2010 yılında ÇKKV literatürüne kazandırılmıştır. ARAS yönteminin temeli nicel değerlendirmelere ve fayda teorisine dayanmaktadır. Yöntemde her karar alternatifinin oransal benzerlikleri tespit edilmektedir. ARAS yönteminin diğer ÇKKV yöntemlerinden ayıran en önemli özelliği karar vericiler tarafından eklenen optimal veya kukla alternatif satırının kullanılmasıdır (Demir vd. 2021: 174). ARAS yönteminde karar alternatiflerinin göreceli etkinliğini tespitinde kullanılan fayda fonksiyonu kriterlerin önemlilik dereceleri ve göreceli etlikleri ile doğru orantılıdır. Dolayısıyla ARAS yönteminde diğer ÇKKV yöntemlerine göre oransal derecelendirme amacına en uygun yöntemlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Ayçin, 2019: 52). Yöntemin uygulama adımları aşağıda açıklanmıştır (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163 - 165, Paksoy, 2017: 99 - 100; Özbek, 2019: 69 - 72; Dinçer, 2020: 47 - 49; Ecer, 2020: 247 - 248).

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması:

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{02} & \dots & x_{0n} \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i=0,1, \dots, m; \quad j=1,2, \dots, n \quad (6)$$

m: Karar alternatif sayısı

n: Kriter sayısı

x_{ij} : j. kritere göre i. karar alternatifinin performans değeri

x_{0j} : j. kriterin optimal değeri

Eğer optimal değer bilinmemesi durumunda optimal değer fayda yönlü ise eşitlik 7, maliyet yönlü ise eşitlik 16 ile ölçülebilir.

$$x_{0j} = \max_i x_{ij} \quad (7)$$

$$x_{0j} = \min_i x_{ij} \quad (8)$$

2. Adım: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması:

$$\text{Fayda yönlü kriterler için: } \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (9)$$

$$\text{Maliyet yönlü kriterler için: } \bar{x}_{ij} = \frac{1/x_{ij}}{\sum_{i=0}^m 1/x_{ij}} \quad (10)$$

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \bar{x}_{02} & \dots & \bar{x}_{0n} \\ \bar{x}_{11} & \bar{x}_{12} & \dots & \bar{x}_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \bar{x}_{m2} & \dots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad i=0,1, \dots, m; \quad j=1,2, \dots, n \quad (11)$$

3. Adım: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisinin Oluşturulması

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (12)$$

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} \cdot w_j \quad (13)$$

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \hat{x}_{02} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \hat{x}_{11} & \hat{x}_{12} & \dots & \hat{x}_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \hat{x}_{m2} & \dots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad i=0,1, \dots, m; \quad j=1,2, \dots, n \quad (14)$$

4. Adım: Optimallik Fonksiyonun Hesaplanması (S_i)

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij} \quad i=0,1, \dots, m; \quad j=1,2, \dots, n \quad (15)$$

5. Adım: Fayda Derecelerinin Tespiti (K_i)

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad i=0,1, \dots, m \quad (16)$$

4. BULGULAR

Araştırmada ilk olarak SD yöntemi kapsamında eşitlik 1 ile karar matrisi oluşturulmuştur. Söz konusu değerler Tablo 4’de açıklanmıştır.

Tablo 4: Normalize Matris

Bileşenler	EDBI1	EDBI 2	EDBI 3	EDBI 4	EDBI 5	EDBI 6	EDBI 7	EDBI 8	EDBI 9	EDBI 10
Kriter Yönleri	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks
ABD	91,6	80	82,2	76,9	95,0	71,6	86,8	92,0	73,4	90,5
Almanya	83,7	78,2	98,8	66,6	70,0	62,0	82,2	91,8	74,1	89,8
Arjantin	80,0	56,4	70,0	56,7	50,0	62,0	49,3	67,1	57,5	40,0
Avustralya	96,6	84,7	82,3	75,7	95,0	64,0	85,7	70,3	79,0	78,9
Brezilya	81,3	51,9	72,8	54,1	50,0	62,0	34,4	69,9	64,1	50,4
Çin	94,1	77,3	95,4	81,0	60,0	72,0	70,1	86,5	80,9	62,1
Endonezya	81,2	66,8	87,3	60,0	70,0	70,0	75,8	67,5	49,1	68,1
Fransa	93,1	74,3	92,0	63,3	50,0	68,0	79,2	100,0	73,5	74,6
Güney Afrika	81,2	68,3	68,8	59,5	60,0	80,0	81,2	59,6	56,9	54,6
Güney Kore	93,4	84,4	99,9	76,3	65,0	74,0	87,4	92,5	84,1	82,9
Hindistan	81,6	78,7	89,4	47,6	80,0	80,0	67,6	82,5	41,2	62,0
İngiltere	94,6	80,3	96,9	75,7	75,0	84,0	86,2	93,8	68,7	80,3
İtalya	86,8	68,3	86,1	81,7	45,0	66,0	64,0	100,0	53,1	77,5
Japonya	86,1	83,1	93,2	75,6	55,0	64,0	81,6	85,9	65,3	90,2
Kanada	98,2	73,0	63,8	77,8	85,0	84,0	88,1	88,4	57,1	81,0
Meksika	86,1	68,8	71,1	60,2	90,0	62,0	65,8	82,1	67,0	70,3
Rusya	93,1	78,9	97,5	88,6	80,0	60,0	80,5	71,8	72,2	59,1
Suudi Arabistan	93,1	78,3	91,8	84,5	60,0	86,0	80,5	76,0	65,3	0,0
Türkiye	88,8	73,8	84,5	81,6	75,0	76,0	86,6	91,6	71,4	38,5

Yöntemin ikinci adımında eşitlik 2 yardımıyla karar matrisinin normalize değerleri hesaplanmıştır. Buna ilişkin olarak ölçülen değerler Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5: Normalize Değerler

Bileşenler	EDBI1	EDBI 2	EDBI 3	EDBI 4	EDBI 5	EDBI 6	EDBI 7	EDBI 8	EDBI 9	EDBI 10
Kriter Yönleri	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks
ABD	0,237	0,246	0,219	0,246	0,309	0,230	0,260	0,253	0,252	0,299
Almanya	0,216	0,241	0,263	0,213	0,227	0,199	0,246	0,253	0,254	0,297
Arjantin	0,207	0,174	0,186	0,182	0,162	0,199	0,148	0,185	0,197	0,132
Avustralya	0,249	0,261	0,219	0,243	0,309	0,206	0,256	0,193	0,271	0,261
Brezilya	0,210	0,160	0,194	0,173	0,162	0,199	0,103	0,192	0,220	0,167
Çin	0,243	0,238	0,254	0,260	0,195	0,231	0,210	0,238	0,277	0,205
Endonezya	0,210	0,206	0,232	0,192	0,227	0,225	0,227	0,186	0,168	0,225
Fransa	0,240	0,229	0,245	0,203	0,162	0,218	0,237	0,275	0,252	0,247
Güney Afrika	0,210	0,210	0,183	0,191	0,195	0,257	0,243	0,164	0,195	0,181
Güney Kore	0,241	0,260	0,266	0,244	0,211	0,238	0,262	0,254	0,288	0,274
Hindistan	0,211	0,242	0,238	0,153	0,260	0,257	0,202	0,227	0,141	0,205
İngiltere	0,244	0,247	0,258	0,243	0,244	0,270	0,258	0,258	0,236	0,266
İtalya	0,224	0,210	0,229	0,262	0,146	0,212	0,192	0,275	0,182	0,256
Japonya	0,222	0,256	0,248	0,242	0,179	0,206	0,244	0,236	0,224	0,298
Kanada	0,254	0,225	0,170	0,249	0,276	0,270	0,264	0,243	0,196	0,268
Meksika	0,222	0,212	0,189	0,193	0,292	0,199	0,197	0,226	0,230	0,233
Rusya	0,240	0,243	0,260	0,284	0,260	0,193	0,241	0,198	0,248	0,195
Suudi Arabistan	0,240	0,241	0,244	0,271	0,195	0,276	0,241	0,209	0,224	0,000
Türkiye	0,229	0,227	0,225	0,261	0,244	0,244	0,259	0,252	0,245	0,127

Son olarak üçüncü adımda, eşitlik 4 ile standart sapma ve eşitlik 5 ile ülkelere göre EDBI bileşenlerinin önemlilik dereceleri belirlenmiştir. Buna ilişkin olarak ölçülen değerler Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: EDBI Bileşenlerinin Standart Sapma ve Önem Dereceleri Değerleri

Ölçümler	EDBI1	EDBI 2	EDBI 3	EDBI 4	EDBI 5	EDBI 6	EDBI 7	EDBI 8	EDBI 9	EDBI 10	Top.
Standart Sapma	0,015	0,027	0,029	0,037	0,05	0,027	0,041	0,032	0,038	0,072	0,368
Ağırlıklar	0,041	0,072	0,080	0,099	0,136	0,073	0,113	0,088	0,102	0,197	-----
Sıralama	10	9	7	5	2	8	3	6	4	1	-----

Tablo 8 incelendiğinde, EDBI bileşenlerinin önemlilik dereceleri EDBI10 (0,197), EDBI5 (0,136), EDBI7 (0,113), EDBI9 (0,102), EDBI4 (0,099), EDBI8 (0,088), EDBI3 (0,080), EDBI6 (0,073), EDBI2 (0,072) ve EDBI1 (0,041) olarak sıralanmıştır.

ARAS yöntemi kapsamında birinci adımda eşitlik 6 ile karar matrisi, eşitlik 7 ile karar matrisi üzerinden bileşenlerin optimal değerleri fayda yönlü olarak belirlenir. Söz konusu karar matrisi daha öncesinden SD yöntemi kapsamında Tablo 4’de gösterilmiştir. Buna istinaden bileşenlerin optimal (fayda yönlü değerleri) Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Bileşenlerin Optimal Değerleri

Optimal Değerler	EDBI	EDBI2	EDBI3	EDBI4	EDBI5	EDBI6	EDBI7	EDBI8	EDBI9	EDBI10
	98,2	84,7	99,9	88,6	95,0	86,0	88,1	100,0	84,1	90,5

Yöntemi ikinci adımında İYKE (EDBI) bileşenleri fayda yönlü olduğundan eşitlik 9 ve eşitlik 11 ile karar matrisinin normalize değerleri hesaplanmıştır. Bu kapsamda hesaplanan normalize değerler Tablo 8’de açıklanmıştır.

Tablo 8: İYKE (EDBI) Bileşenlerinin Normalize Değerleri

Ülkeler	EDBI 1	EDBI 2	EDBI 3	EDBI 4	EDBI 5	EDBI 6	EDBI 7	EDBI 8	EDBI 9	EDBI 10
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks
ABD	0,0514	0,0537	0,0477	0,0537	0,0676	0,0499	0,0571	0,0551	0,0549	0,0675
Almanya	0,0469	0,0525	0,0573	0,0465	0,0498	0,0432	0,054	0,055	0,0554	0,0669
Arjantin	0,0449	0,0378	0,0406	0,0396	0,0356	0,0432	0,0324	0,0402	0,0430	0,0298
Avusturalya	0,0542	0,0568	0,0477	0,0529	0,0676	0,0446	0,0563	0,0421	0,0590	0,0588
Brezilya	0,0456	0,0348	0,0422	0,0378	0,0356	0,0432	0,0226	0,0419	0,0479	0,0376
Çin	0,0528	0,0519	0,0553	0,0566	0,0427	0,0502	0,0461	0,0518	0,0605	0,0463
Endonezya	0,0455	0,0448	0,0506	0,0419	0,0498	0,0488	0,0498	0,0404	0,0367	0,0508
Fransa	0,0522	0,0499	0,0534	0,0442	0,0356	0,0474	0,0521	0,0599	0,0549	0,0556
Güney Afrika	0,0455	0,0458	0,0399	0,0416	0,0427	0,0558	0,0534	0,0357	0,0425	0,0407
Güney Kore	0,0524	0,0566	0,0580	0,0533	0,0463	0,0516	0,0575	0,0554	0,0629	0,0618
Hindistan	0,0458	0,0528	0,0519	0,0332	0,0569	0,0558	0,0444	0,0494	0,0308	0,0462
İngiltere	0,0531	0,0539	0,0562	0,0529	0,0534	0,0586	0,0567	0,0562	0,0513	0,0599
İtalya	0,0487	0,0458	0,0500	0,0571	0,0320	0,0460	0,0421	0,0599	0,0397	0,0578
Japonya	0,0483	0,0558	0,0541	0,0528	0,0391	0,0446	0,0536	0,0515	0,0488	0,0672
Kanada	0,0551	0,0490	0,0370	0,0543	0,0605	0,0586	0,0579	0,0530	0,0427	0,0604
Meksika	0,0483	0,0462	0,0412	0,0420	0,0641	0,0432	0,0433	0,0492	0,0501	0,0524
Rusya	0,0522	0,0529	0,0566	0,0619	0,0569	0,0419	0,0529	0,0430	0,0540	0,0441
Suudi Arabistan	0,0522	0,0525	0,0533	0,0590	0,0427	0,0600	0,0529	0,0455	0,0488	0,0000
Türkiye	0,0498	0,0495	0,0490	0,0570	0,0534	0,0530	0,0569	0,0549	0,0534	0,0287
Optimal Değer	0,0551	0,0568	0,058	0,0619	0,0676	0,060	0,0579	0,0599	0,0629	0,0675

Yöntemin üçüncü adımında eşitlik 12, eşitlik 13 ve eşitlik 14 ile normalize değerler ağırlıklandırılmıştır. Bu kapsamda ağırlıklandırılmış normalize değerler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9: Ağırlıklandırılmış Normalize Değerler

Bileşenler	EDBI 1	EDBI 2	EDBI 3	EDBI 4	EDBI 5	EDBI 6	EDBI 7	EDBI 8	EDBI 9	EDBI 10
Ağırlıklar	0,0407	0,0723	0,0796	0,0994	0,1356	0,0733	0,1126	0,0877	0,1021	0,1968
ABD	0,0021	0,0039	0,0038	0,0053	0,0092	0,0037	0,0064	0,0048	0,0056	0,0133
Almanya	0,0019	0,0038	0,0046	0,0046	0,0068	0,0032	0,0061	0,0048	0,0057	0,0132
Arjantin	0,0018	0,0027	0,0032	0,0039	0,0048	0,0032	0,0036	0,0035	0,0044	0,0059
Avustralya	0,0022	0,0041	0,0038	0,0053	0,0092	0,0033	0,0063	0,0037	0,006	0,0116
Brezilya	0,0019	0,0025	0,0034	0,0038	0,0048	0,0032	0,0025	0,0037	0,0049	0,0074
Çin	0,0022	0,0038	0,0044	0,0056	0,0058	0,0037	0,0052	0,0045	0,0062	0,0091
Endonezya	0,0019	0,0032	0,0040	0,0042	0,0068	0,0036	0,0056	0,0035	0,0037	0,0100
Fransa	0,0021	0,0036	0,0042	0,0044	0,0048	0,0035	0,0059	0,0053	0,0056	0,0109
Güney Afrika	0,0019	0,0033	0,0032	0,0041	0,0058	0,0041	0,0060	0,0031	0,0043	0,0080
Güney Kore	0,0021	0,0041	0,0046	0,0053	0,0063	0,0038	0,0065	0,0049	0,0064	0,0122
Hindistan	0,0019	0,0038	0,0041	0,0033	0,0077	0,0041	0,0050	0,0043	0,0031	0,0091
İngiltere	0,0022	0,0039	0,0045	0,0053	0,0072	0,0043	0,0064	0,0049	0,0052	0,0118
İtalya	0,0020	0,0033	0,0040	0,0057	0,0043	0,0034	0,0047	0,0053	0,0041	0,0114
Japonya	0,0020	0,0040	0,0043	0,0052	0,0053	0,0033	0,0060	0,0045	0,0050	0,0132
Kanada	0,0022	0,0035	0,0029	0,0054	0,0082	0,0043	0,0065	0,0046	0,0044	0,0119
Meksika	0,0020	0,0033	0,0033	0,0042	0,0087	0,0032	0,0049	0,0043	0,0051	0,0103
Rusya	0,0021	0,0038	0,0045	0,0062	0,0077	0,0031	0,0060	0,0038	0,0055	0,0087
Suudi Arabistan	0,0021	0,0038	0,0042	0,0059	0,0058	0,0044	0,0060	0,0040	0,0050	0,0000
Türkiye	0,0020	0,0036	0,0039	0,0057	0,0072	0,0039	0,0064	0,0048	0,0054	0,0056
Optimal Değer	0,0022	0,0041	0,0046	0,0062	0,0092	0,0044	0,0065	0,0053	0,0064	0,0133

ARAS yönteminin dördüncü adımında eşitlik 15 ile karar alternatiflerinin (ülkelerin) optimallik fonksiyonu (S_i), eşitlik 16 ile ise fayda değerleri (K_i : Ülkelerin İYK performansları) hesaplanmıştır. Bu kapsamda hesaplanan değerler Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Ülkelerin S_i ve K_i Değerleri

Ülkeler	S_i	K_i	Sıralama
ABD	0,0581	0,9344	1
Almanya	0,0545	0,8778	5
Arjantin	0,0372	0,5979	19
Avustralya	0,0554	0,8922	4
Brezilya	0,0380	0,6113	18
Çin	0,0504	0,8112	9
Endonezya	0,0465	0,7485	14
Fransa	0,0503	0,8101	10
Güney Afrika	0,0438	0,7056	16
Güney Kore	0,0561	0,9027	2
Hindistan	0,0465	0,7482	15
İngiltere	0,0556	0,8954	3
İtalya	0,0481	0,7735	13
Japonya	0,0529	0,8512	7
Kanada	0,0540	0,8694	6
Meksika	0,0492	0,7921	11
Rusya	0,0513	0,8255	8
Suudi Arabistan	0,0411	0,6622	17
Türkiye	0,0486	0,7823	12
Optimal Değer	0,0621	1,0000	-----
Ülkelerin Ortalama K_i Değeri		0,7943	-----

Tablo 12 incelendiğinde, en fazla İYK performansına sahip olan ilk üç ülkenin ABD, Güney Kore ve İngiltere, en az İYK performansına sahip olan ülkelerin ise Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan olduğu gözlenmiştir. Ayrıca Tablo 12’ye göre, ortalama İYK performans değerinden fazla İYK performans değerine sahip olan ülkelerin ABD, Güney Kore, İngiltere, Avustralya, Almanya, Kanada,

Japonya, Rusya, Rusya, Çin ve Fransa olduğu tespit edilmiştir. Yine Tablo 12'ye göre, Türkiye'nin İYK performans değerinin ortalama İYK performans değerine çok yakın olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada yöntem çerçevesinde SD tabanlı ARAS yönteminin duyarlılık seviyesi ölçülmüştür. ÇKKV literatüründe duyarlılık analizi, bileşen ağırlıklarının veya önemlilik derecelerinin farklı değerler ile senaryolar oluşturulması ve oluşan sıralamalar arasındaki farklılıklara göre oluşturulabilmektedir (Gigović, 2016: 24). Buna göre SD tabanlı ARAS yönteminin duyarlılık seviyesini ölçmede objektif ağırlıklandırma yöntemleri olduğu için ENTROPY CRITIC ve SVP yöntemleri tercih edilmiştir. Söz konusu yöntemlere göre İYKE (EDBI) bileşenlerinin ağırlıkları ve ağırlıkların sıralaması Tablo 11, senaryolar kapsamında yöntemlere göre ülkelerin ARAS tekniği ile ölçülen İYK performansları Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 11: ENTROPY, CRITIC ve SVP Yöntemlerine Göre Hesaplanan Ağırlıklar

Yöntem	EDBI1	EDBI2	EDBI3	EDBI4	EDBI5	EDBI6	EDBI7	EDBI8	EDBI9	EDBI10
ENTROPİ	0,0232	0,0775	0,092	0,1453	0,2686	0,0748	0,2073	0,1113	0,1545	0,8769
Sıralama	10	8	7	5	2	9	3	6	4	1
CRITIC	0,0866	0,0629	0,1134	0,0854	0,1261	0,1342	0,0647	0,1064	0,1027	0,1176
Sıralama	7	10	4	8	2	1	9	5	6	3
SVP	0,0211	0,0468	0,0759	0,0818	0,1479	0,0442	0,1202	0,0863	0,0752	0,3006
Sıralama	10	8	6	5	2	9	3	4	7	1

Tablo 12: SD, ENTROPY, CRITIC ve SVP Tabanlı ARAS Ülke Puanları ve Sıralamalar

Ülkeler	SD-ARAS		ENTROPY-ARAS		CRITIC-ARAS		SVP-ARAS	
	Değer	Sıralama	Değer	Sıralama	Değer	Sıralama	Değer	Sıralama
ABD	0,9344	1	0,9604	1	0,9165	1	0,9488	1
Almanya	0,8778	5	0,9093	2	0,8620	6	0,8944	3
Arjantin	0,5979	19	0,5395	18	0,6337	19	0,5672	18
Avustralya	0,8922	4	0,8933	4	0,8781	4	0,8919	4
Brezilya	0,6113	18	0,5808	17	0,6478	18	0,5912	17
Çin	0,8112	9	0,7607	12	0,8356	7	0,7829	11
Endonezya	0,7485	14	0,7476	13	0,7536	15	0,7508	13
Fransa	0,8101	10	0,8006	8	0,8201	10	0,8044	8
Güney Afrika	0,7056	16	0,6702	16	0,7209	17	0,6857	16
Güney Kore	0,9027	2	0,8982	3	0,9026	3	0,8978	2
Hindistan	0,7482	15	0,7237	14	0,7735	14	0,7419	14
İngiltere	0,8954	3	0,8864	5	0,9044	2	0,8916	5
İtalya	0,7735	13	0,7819	10	0,7802	13	0,7766	12
Japonya	0,8512	7	0,8856	6	0,8341	8	0,8655	7
Kanada	0,8694	6	0,8790	7	0,8655	5	0,8742	6
Meksika	0,7921	11	0,7924	9	0,7925	12	0,7943	10
Rusya	0,8255	8	0,7731	11	0,8333	9	0,8019	9
Suudi Arabistan	0,6622	17	0,4477	19	0,7444	16	0,5606	19
Türkiye	0,7823	12	0,6713	15	0,8171	11	0,7326	15

Tablo 12 değerlendirildiğinde, SD tabanlı ARAS yöntemi ile ölçülen ülkelerin İYK performans değerleri sıralamasının, farklı ağırlık (ENTROPY, CRITIC, SVP) tabanlı ARAS yöntemi ile hesaplanan ülkelerin İYK performans değerleri sıralamaları arasında farklılıklar olduğu tespit

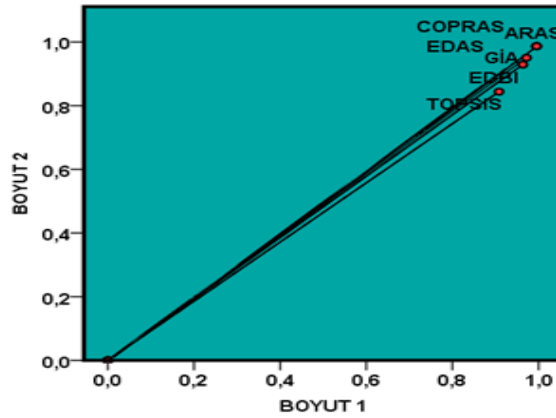
edilmiştir. Dolayısıyla bu sonuçlara göre, SD tabanlı ARAS yönteminin ülkelerin İYK performanslarının hesaplanmasında duyarlı olduğu gözlenmiştir.

Araştırma kapsamında ayrıca yöntem açısından ülkelerin İYK performans değerleri SD tabanlı COPRAS, EDAS, TOPSIS ve GİA (Gri İlişkisel Analiz) yöntemleri ile hesaplanmıştır. ÇKKV literatüründe belirtilen ÇKKV yöntemlerden karar alternatiflerinin performanslarının hesaplanmasında sıklıkla yararlanıldığı gözlenmiştir. Dolayısıyla ülkelerin İYK performanslarının hesaplanmasında SD tabanlı ARAS tekniği haricinde belirtilen ÇKKV yöntemleri tercih edilmiştir. Buna göre ülkelerin yöntemlere göre İYK performans değerleri ve değerlerin sıralamaları Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13: EDBI, SD Tabanlı COPRAS, EDAS, TOPSIS ve GİA Yöntemleri İle Ülkelerin İYK Performans Değerleri

Ülkeler	EDBI-İYKE		SD Tabanlı Yöntemler							
			COPRAS		EDAS		TOPSIS		GİA	
	Değer	Sıra	Değer	Sıra	Değer	Sıra	Değer	Sıra	Değer	Sıra
ABD	84	1	100,000	1	0,9939	1	0,8920	1	0,7887	1
Almanya	79,72	5	93,919	5	0,8058	5	0,8076	4	0,7020	6
Arjantin	58,904	19	63,933	19	0,0000	19	0,3744	18	0,4011	19
Avusturalya	81,22	4	95,476	4	0,8612	3	0,8134	3	0,7490	3
Brezilya	59,09	18	65,391	18	0,0346	18	0,4393	17	0,4113	18
Çin	77,94	9	86,754	9	0,5864	10	0,6508	12	0,6356	9
Endonezya	69,58	16	80,078	14	0,3923	15	0,6459	13	0,5190	16
Fransa	76,80	10	86,635	10	0,5931	9	0,6850	9	0,6355	10
Güney Afrika	67,01	17	75,456	16	0,2876	16	0,5429	15	0,5008	17
Güney Kore	83,99	2	96,560	2	0,8850	2	0,8035	5	0,7833	2
Hindistan	71,06	15	80,042	15	0,4128	14	0,6113	14	0,5512	15
İngiltere	83,55	3	95,787	3	0,8539	4	0,8215	2	0,7465	4
İtalya	72,85	12	82,738	13	0,4997	13	0,6561	11	0,5894	13
Japonya	78,00	8	91,057	7	0,7272	7	0,7539	7	0,6737	7
Kanada	79,64	6	93,031	6	0,7902	6	0,7907	6	0,7110	5
Meksika	72,34	13	84,777	11	0,5382	11	0,7021	8	0,5661	14
Rusya	78,17	7	88,297	8	0,6415	8	0,6695	10	0,6645	8
Suudi Arabistan	71,55	14	70,711	17	0,2026	17	0,3017	19	0,5935	12
Türkiye	76,78	11	83,634	12	0,5193	12	0,5253	16	0,6215	11

Bunların dışında, ülkelerin EDBI ve SD tabanlı ARAS, COPRAS, EDAS, TOPSIS ve GİA yöntemlerine göre hesaplanan İYK performans değerleri arasındaki ayırım uzaklıkları Şekil 1 ile belirlenmiştir.



Şekil 1: Yöntemlerin Ayırım Uzaklığı

Şekil 1 değerlendirildiğinde, İYKE (EDBI) değerlerinin SD tabanlı diğer yöntemler ile tespit edilen değerlere olan ayırım uzaklıklarının fazla olmadığı tespit edilmiştir. Böylelikle EDBI ile ölçülen ülkelerin İYK performans değerlerinin SD tabanlı ARAS ve diğer SD tabanlı ÇKKV yöntemleri ile anlamlı ilişkiler olduğu değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, değerler normal dağılım gösterdiği için yöntemler kapsamında ölçülen İYK performans değerleri Pearson korelasyon katsayısı ile ölçülmüştür. Ölçüm sonucu hesaplanan değerler Tablo 14’de açıklanmıştır.

Tablo 14: Yöntemler Kapsamında Tespit Edilen İYK Performans Değerleri ve Değerler Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayısı Değerleri

Performans Değerleri Açısından						
Yöntemler	İYKE (EDBI)	ARAS	COPRAS	EDAS	TOPSIS	GİA
İYKE (EDBI)	1					
ARAS	0,958**	1				
COPRAS	0,958**	0,999**	1			
EDAS	0,961**	0,998**	0,998**	1		
TOPSIS	0,813**	0,942**	0,943**	0,935**	1	
GİA	0,984**	0,948**	0,948**	0,948**	0,810**	1
Sıralamalar Açısından						
Yöntemler	İYKE (EDBI)	ARAS	COPRAS	EDAS	TOPSIS	GİA
İYKE (EDBI)	1					
ARAS	0,981**	1				
COPRAS	0,981**	0,999**	1			
EDAS	0,979**	0,995**	0,995**	1		
TOPSIS	0,891**	0,944**	0,944**	0,946**	1	
GİA	0,990**	0,961**	0,961**	0,963**	0,858**	1

p**< 0,01

Tablo 14 incelendiğinde, ülkelerin İYKE (EDBI) performans değerleri ile değerlerin sıralamalarının diğer yöntemler kapsamında tespit edilen İYK performans değerleri ve değerlerin sıralamaları arasındaki ilişkilerinin tümünün anlamlı, pozitif yönde ve çok yüksek olduğu gözlenmiştir. Yöntem çerçevesinde duyarlılık, ayırım ve korelasyon katsayı analiz sonuçları bütünsel olarak değerlendirildiğinde, İYKE (EDBI)’nin başta SD tabanlı ARAS yöntemi olmak üzere diğer SD tabanlı ÇKKV yöntemleri ile açıklanabileceği değerlendirilmiştir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Ülkeler ekonomik anlamda iyileşme ve büyüme sağlamak adına kendilerinin yatırım ve girişimcilik konusunda çekici olmak için iş yapma (kurma) kolaylığı faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Özellikle ekonomik büyüme konusunda birbirleri ile rekabet halinde olan G20 ülkelerin iş yapma faaliyetleri konusundaki stratejileri ve faaliyetleri küresel ekonomiyi, piyasaları, ticareti ve istihdamı etkilediği için söz konusu ülkelerin iş yapma performanslarının ölçümü büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda araştırmada, G20 grubunda yer alan 19 ülkenin 2020 yılı için İYKE (EDBI) bileşen değerleri üzerinden ülkelerin İYK performans değerleri SD tabanlı ARAS yöntemi ile ölçülmüştür. Araştırmada ayrıca duyarlılık, ayırma ve korelasyon analizlerine istinaden İYKE (EDBI)’nin SD tabanlı ARAS yöntemi ile açıklanabilme durumu değerlendirilmiştir.

Araştırmada ilk olarak ülkelere göre EDBI bileşenlerinin önemlilik dereceleri SD yöntemi ile hesaplanmıştır. Bulgulara göre, İYKE (EDBI) bileşenlerinin önemlilik dereceleri EDBI10 (İflasın Çözülmesi), EDBI5 (Kredi Alma), EDBI7 (Vergilerin Ödenmesi), EDBI9 (Sözleşmelerin Uygulanması), EDBI4 (Mülkün Tescilinin Sağlanması), EDBI8 (Sınır Ötesi Ticaret), EDBI3 (Elektriğin Bağlanması), EDBI6 (Azınlık Payı Olan Yatırımcıların Korunması), EDBI2 (İnşaat İzinlerinin Alınması) ve EDBI1 (İşe Başlama) olarak sıralandığı tespit edilmiştir.

Araştırmada ikinci olarak ülkelerin İYK performansları SD tabanlı ARAS yöntemi ile ölçülmüştür. İYK performansı en fazla olan ilk üç ülkenin ABD, Güney Kore ve İngiltere, en az İYK performansına sahip olan ülkelerin ise Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun dışında ülkelerin ortalama İYK performansı ölçülmüş ve ortalama İYK performans değerinin üstünde olan ülkelerin ABD, Güney Kore, İngiltere, Avustralya, Almanya, Kanada, Japonya, Rusya, Rusya, Çin ve Fransa olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada üçüncü olarak yöntem kapsamında SD tabanlı ARAS yönteminin duyarlılık analizi sağlanmıştır. Bunun için ülkelerin İYK performansları ENTROPY, CRITIC ve SVP tabanlı ARAS yöntemleri ile ölçülmüştür. Söz konusu yöntemler sonucunda SD tabanlı ARAS yöntemi ile tespit edilen ülkelerin İYK performans sıralamasının, söz konusu diğer yöntemler ile tespit edilen İYK performans sıralamaları arasında farklılıklar olduğundan dolayı SD tabanlı ARAS yöntemiyle EDBI kapsamında ülkelerin İYK performanslarının ölçülmesinde duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yöntem kapsamında ayrıca ülkelerin İYK performans değerleri SD tabanlı COPRAS, EDAS, TOPSIS ve GİA yöntemleriyle ölçülmüştür. Ölçümler sonucunda yöntemlerin ayırma uzaklıkları değerlendirilmiş ve İYKE (EDBI) yönteminin diğer SD tabanlı yöntemlere uzak olmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla buna istinaden İYKE (EDBI) ve SD tabanlı ÇKKV yöntemleri arasında Pearson korelasyon katsayısı değerleri hesaplanmıştır. Bu sonuca göre, İYKE (EDBI)'nin SD tabanlı yöntemler arasında anlamlı, pozitif yönlü ve çok yüksek seviyede ilişki olduğu gözlenmiştir. Duyarlılık, ayırma ve korelasyon analizi sonuçlarına göre ülkelerin İYK performanslarının İYKE (EDBI) kapsamında SD tabanlı ARAS, COPRAS, EDAS, TOPSIS ve GİA ÇKKV yöntemleriyle değerlendirilebileceği tespit edilmiştir.

Araştırmanın kısıtı açısından bu araştırmanın verileri yalnızca 2020 İYKE (EDBI) raporuna dayanmaktadır. Araştırmaya konu olan ülkelerin İYK performanslarının daha ayrıntılı olarak incelenmesi için diğer yıllara ait İYKE (EDBI) raporlarında bulunan verilerden de faydalanılmasının araştırmanın bütünlüğünün daha anlamlı olmasına katkı sağlayabileceği değerlendirilmiştir.

Literatür değerlendirildiğinde, Önalınış vd., (2021), 2000-2015 yıl aralığında 35 OECD ülkesinin EDBI verileri çerçevesinde SMMA-2 yöntemi ile G20 ülkeleri için en fazla İYK performansına sahip olan ilk üç ülkenin ABD, Almanya ve Fransa olduğu belirlenmiştir. Mevcut araştırmada da, G20 ülkeleri içinde SD tabanlı ARAS yöntemi ile en fazla İYK performansına sahip olan ülkelerin ise sırasıyla ABD, Güney Kore ve Almanya olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, Önalınış vd., (2021)'nin araştırmasında ABD'nin birinci olması ve ABD ile Almanya'nın en fazla İYK performansına sahip ülkeler olması açısından Önalınış vd., (2021)'nin ve mevcut araştırmanın sonuçları tutarlılık göstermiştir. Mevcut araştırma ve Önalınış vd., (2021)'nin araştırması bütünsel olarak değerlendirildiğinde, ABD ve Almanya'nın 2000-2015 yıl aralığı ile 2020 yılı için istikrarlı İYK performansına sahip olduğu düşünülmüştür.

İYKE (EDBI) literatüründe 2020 yılı için World Bank (2020) ve mevcut araştırmanın verilerine göre en fazla İYK performansına sahip olan ilk üç ülkenin ABD, Güney Kore ve İngiltere, en az olan ilk üç ülkenin ise Arjantin, Brezilya ve Güney Afrika olduğu belirlenmiştir. Mevcut araştırmada ise İYK performansı en az olan ilk üç ülkenin ise Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla tüm bu sonuçlara göre ABD, Güney Kore ve İngiltere'nin belirli bir İYK performansına sahip olduğu, buna karşın Arjantin ve Brezilya'nın İYK performansının diğer ülkelere göre daha az seviyede olduğu değerlendirilmiştir.

Öneriler kapsamında genel anlamda ülkeler özellikle önemlilik derecesi en fazla olan EDBI10 (İflasın Çözülmesi) bileşenini gelişmesini sağlayacak politikalar sağlayarak İYK performanslarını yükseltebilirler. Spesifik anlamda ise özellikle İYK performans ortalama performans değerinin altında İYK performansına sahip olan ülkelerin (Türkiye, İtalya, Endonezya, Suudi Arabistan, Brezilya ve Arjantin) İYK performanslarını geliştirici stratejiler ve faaliyetler gerçekleştirebilir. Buna göre ülkeler İYK performanslarını iyileştirerek küresel ekonomiye, ticarete, istihdama, piyasaya, inovasyona, girişimcilğe, rekabete, lojistiğe ve ekonomi ile ilgili diğer boyutların gelişimine katkı sağlayabilir. Sonraki araştırmalarda yalnızca G20 ülkelerinin değil, ekonomik anlamda bölgesel veya supranasyonel organizasyonlara üye olan ülkelerin İYK performansları analiz edilebilir. Böylelikle

İlgili organizasyonların İYK performansları bölgesel anlamda karşılaştırılabilir. Bunun yanında, ülkelerin İYK performanslarının daha detaylı olarak incelenmesine yönelik olarak EDBI bileşenlerinin sayısı artırılabilir ya da her ülkeye özgü İYKE (EDBI) bileşenleri oluşturulabilir. Yöntem kapsamında ise farklı ağırlıklandırma (Bayes, IDOCRIW, LİNMAP, FANMA, CILOS vb.) tabanlı farklı ÇKKV yöntemleri (VIKOR, TODIM, MULTİMOORA, UTA, OWA OPERATÖRÜ, MAIRCA, MABAC, MOOSRA, MAUT, CODAS, ROV, COCOSO, ORESTE vb.) kullanılarak ülkelerin İYK performansları ölçülebilir ve tespit edilen değerler ve değerlerin sıralamaları yöntemler bazında kıyaslanabilir.

KAYNAKÇA

- Acar, Ö. F. ve Çetinceli, K. (2020). Uluslararası ticarete taşıma türlerinin Türkiye'nin lojistik performans endeksinde etkisi ve iş yapma kolaylığı endeksi ilişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 887-905.
- Adepoju, U. K. (2017). *Ease of doing business and economic growth*. Ottawa: uO Research Faculty of Social Sciences Economics Economics.
- Akdoğan Gedik, M. (2019,). Vergi teşvik araçları ve yatırımlar: OECD ülkeleri için bir değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(2), 421-435.
- Anupam, K., Goley, P. K., Yadav, A. (2021). WASPAS multi-criteria decision-making approach for selecting oxygen delignification additives in the pulp and paper industry. S. Avikal, A. R. Singh ve M. Ram(Ed.), *Sustainability in industry* içinde (93-116). Florida: CRC Press.
- Arsu, T. (2021). Finansal performansın Entropi tabanlı ARAS yöntemi ile değerlendirilmesi: BIST elektrik, gaz ve buhar sektöründeki işletmeler üzerine bir uygulama. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(1), 15-32.
- Ayçin, E. (2019). *Çok kriterli karar verme*. Ankara: Nobel Yayın.
- Aydın, Y. (2020). Yabancı mevduat bankalarının performans değerlendirmesinde sd ve copras yöntemlerinden oluşan hibrit bir ÇKKV modeli. *Journal of Economics, Business & Political Studies*, 7(2), 160-176.
- Babatunde, S. A., Ajape, M. K., Isa, K. D., Kuye, O., Omolehinwa, E. O., Muritala, S. A. (2021). Ease of doing business index: an analysis of investors practical view. *Jurnal Economia*, 17(1), 101-123.
- Bétila, R. (2021). The impact of ease of doing business on economic growth: A dynamic panel analysis for African countries. *SUN Business Economics (2021)*, 1(144), 1-34.
- Bhatt, S., Sharma, A., Kaushal, D. (2020). Relationship between cultural social norms and availability of entrepreneurial funding: Mediating effect of government policies priorities, support and ease of doing business. *International Journal of Management*, 11(9), 803-820.
- Bonga, W. ve Mahuni, K. (2018). Assessing the impact of ease of doing business and corruption on economic growth for Africa free trade zone (AFTZ) member states. *Munich Personal RePEc Archive*(Paper No. 88932), 1-24.
- Bošković, S., Radonjić-Djogatović, V., Ralević, P., Dobrodolac, M., Jovčić, S. (2021). Selection of mobile network operator using the CRITIC-ARAS method. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 11(1), 17-29.
- Çalışkan, Z. D. (2019). Doğrudan yabancı yatırımlar ve iş yapma kolaylığı: Türkiye örneği. *Politik Ekonomik Kuram*, 3(1), 105-112.
- Dahooie, J. H., Estiri, M., Zavadskas, E. K., Xu, Z. (2022). A novel hybrid fuzzy DEA-fuzzy ARAS method for prioritizing high-performance innovation-oriented human resource practices in high tech SME's. *Int. J. Fuzzy Syst.*, 24(2), 883-908.

- Demir, G. (2022). Hayat dışı sigorta sektöründe kurumsal performansın PSI-SD tabanlı MABAC metodu ile ölçülmesi: Anadolu Sigorta örneği. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 112-136.
- Demir, G., Özyalçın, T., Bircan, H. (2021). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ve çkkv yazılımı ile problem çözümü*. Ankara: Nobel.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The Critic method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.
- Diñçer, S. E. (2019). *Çok kriterli karar alma*. Ankara: Gece Akademi.
- Doshi, R., Kelley, J. G., Simmons, B. A. (2019). The power of ranking: The ease of doing business indicator and global regulatory. *International Organization*, 73(3), 611-643.
- Ecer, F. (2020). *Çok kriterli karar verme*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Elden Ürgüp, S. ve Demir, E. (2021). Finansal performans ile sportif başarı arasındaki ilişkinin belirlenmesi: Türkiye'deki 4 büyük futbol klübü üzerine bir analiz. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 240-250.
- Emovon, I., Norman, R. A., Murphy, A. J., Okwu, M. O. (2020). Application of waspas in enhancing reliability centered maintenance for ship system maintenance. *Journal of Engineering and Technology (JET)*, 9(1), 35-53.
- Firouzi, S., Allahyari, M. S., Isazadeh, M., Nikkhah, A., Haute, S. (2021). Hybrid multi-criteria decision-making approach to select appropriate biomass resources for biofuel production. *Science of the Total Environment*(770), 1-10.
- Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z., Milicević, M. (2016). The Combination of expert judgment and gıs-mairca analysis for the selection of sites for ammunition depots. *Sustainability*, 8(232), 1-30.
- Goswami, S. S. ve Behera, D. K. (2021). Implementation of ENTROPY-ARAS decision making methodology in the selection of best engineering materials. *Materials Today: Proceedings*, 38, 2256-2262.
- Goswami, S. S. ve Behera, D. K. (2021). Solving material handling equipment selection problems in an industry with the help of Entropy integrated COPRAS and ARAS MCDM techniques. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 5, 947-973.
- Gül, S. ve Bektaş, S. (2022). Türkiye'de faaliyet gösteren konvansiyonel bankaların finansal istikrar performanslarının finansal sağlık göstergeleri ile değerlendirilmesi: ENTROPİ ve ARAS yöntemleri ile analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(49), 553-572.
- Işık, Ö. (2020). SD tabanlı MABAC ve WASPAS yöntemleriyle kamu sermayeli kalkınma ve yatırım bankalarının performans analizi. *International Journal of Economic and Administrative Studies*(29), 61-78.
- Janačković, M. ve Petrović-Randelović, M. (2019). Relationship between ease of doing business indicators and the foreign direct investment inflows in the republic of Serbia. *Facta Universitatis: Series: Economics and Organization*, 16(3), 269-282.
- Kılıç, F. ve Aktaş Şenkardeşler, R. (2020). İş yapma kolaylığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki. *Beykoz Akademi Dergisi*, 8(2), ss. 170-179.
- Koç, E., Kaya, K., Şenel, M. C. (2017). Dünyada ve Türkiye'de ekonomik göstergeler-iş yapma/iş kurma kolaylığı endeksi. *Mühendis ve Makina*, 58(685), 17-42.

- Koşaroğlu, Ş. M. (2020). Bist'te İşlem gören bankaların performanslarının SD ve EDAS yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 406-417.
- Kumar, P. ve Kumar, D. (2020). Ease of doing business: A critical overview. *Aegaeum Journal*, 8(9), 585-589.
- Leal-Rodríguez, A. ve Sanchís-Pedregosa, C. (2019). Could the Ease of Doing Business be considered a predictor of countries' Socio-Economic Wealth? An empirical analysis using PLS-SEM. *Journal of International Studies*, 12(4), 229-243.
- Maheshwari, N., Choudhary, J., Rath, A., Shinde, D., & Kalita, K. (2021). Finite element analysis and multi-criteria decision-making (MCDM)-based optimal design parameter selection of solid ventilated brake disc. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series C*, 102(2), 349-359.
- Mishra, A. R. ve Rani, P. (2021). A q-rung orthopair fuzzy ARAS method based on Entropy and discrimination measures: An application of sustainable recycling partner selection. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 1-22, DOI: <https://doi.org/10.1007/s12652-021-03549-3>.
- Mostafaeipour, A., Dehshiri, S. J., Dehshiri, S. S., Jahangiri, M. (2020). Prioritization of potential locations for harnessing wind energy to produce hydrogen in Afghanistan. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45, 33169-33184.
- Navawi, C. H., Sari, A. R., Hanif, A. V., Sholihah, F. D. (2021). The effect of human development index, ease of doing Business, corruption, and distribution of ZIS funds on Indonesia's economic growth. *Indonesian Economic Review*, 1(2), 70-80.
- Nketiah-Amponsah, E. ve Sarpong, B. (2020). Ease of doing business and foreign direct investment: Case of Sub-Saharan Africa. *Int. Adv. Econ. Res*, 26, 209-223.
- Önalımsı, Ç., Ulucan, A., Atıcı, K. B. (2019). OECD ülkelerinin iş yapma kolaylığı açısından çok kriterli karar analizi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(2), 341-363.
- Önalımsı, Ç., Ulucan, A., Atıcı, K. B. (2019). OECD ülkelerinin iş yapma kolaylığı açısından çok kriterli karar analizi ile sıralanması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(2), 341-363.
- Özbek, A. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü Kavram-Teori-Uygulama* (2. b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Paksoy, S. (2017). *Çok Kriterli Karar Vermede Güncel Yaklaşımlar*. Adana: Karahan Kitapevi.
- Panchagnula, K. K., Sharma, J. P., Kalita, K., Chakraborty, S. (2022). CoCoSo method-based optimization of cryogenic drilling on multi-walled carbon nanotubes reinforced composites. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 1-19, DOI: <https://doi.org/10.1007/s12008-022-00894-1>.
- Rogge, N. ve Archer, G. (2021). Measuring and analyzing country change in establishing ease of doing business using a revised version of World Bank's ease of doing business index. *European Journal of Operational Research*, 290, 373-385.
- Rogge, N. ve Kolyaseva, A. (2022). Measuring and comparing World Bank regions' 'ease of doing business' opportunity sets. *Journal of Productivity Analysis*, 57, 131-155.

- Saini, M. ve Hrušecká, D. (2021). Comparative impact of logistics performance index ease of doing business and logistics cost on Economic Development: A fuzzy QCA analysis. *Journal of Business Economics and Management*, 22(6), 1577–1592.
- Sařabun, W., Watróbski, J., Shekhovtsov, A. (2020). Are MCDA methods benchmarkable? A comparative Study of TOPSIS, VIKOR, COPRAS, and PROMETHEE II methods. *Symmetry*, 12, 1-56.
- Saraçoğlu, F. (2015). G20 Antalya liderler bildirgesi ve matrah aşındırma ve kâr aktarımı (BEPS) eylem planı. *Mali Çözüm Dergisi*, 25(131), 69-84.
- Sarıçoban, K., Kösekahyaođlu, L. ve Erkan, B. (2017). Türkiye'nin imalat sanayi ürün gruplarındaki ihracat rekabet gücünün belirlenmesi: 1996-2015 dönemi analizi. *Journal of Life Economics*, 4(3), 49-72.
- Sayekti, F., Gunarsih, T., Dewanti, R. (2019). Ease of doing business and best countries rank in Asia and Europe. *International Journal of Economics, Business and Management Research*, 3(7), s192-201.
- Shaaban, S. (2021). Groundwater assessment using feature extraction algorithm combined with complex proportional assessment method and standard deviation. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 14(2), 306-313.
- Soy Temür, A. (2021). BORSA İSTANBUL turizm endeksi (XTRZM) firmalarının Entropi temelli ARAS, COPRAS VE TOPSIS yöntemleri ile finansal performans analizi. *Verimlilik Dergisi*(2), 182-210.
- Şener, S. ve Bircan, H. (2021). Electre III ve Topsis yöntemleri ile ülkelerin iş yapma kolaylığına göre sıralanması. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 50, 382-408.
- Udayanga, K. T. ve Jayaweera, R. (2019). *The impact of ease of doing business and entrepreneurial Ecosystems on the per capita gross domestic product of middle-income countries*. 8th International Economic Research Conference of Forum of University Economists, Sri Lanka Forum of University Economists (SLFUE), Kuliyaipitiya, 271-276.
- Ünal, E. A. (2019). Özel sermayeli ticari bankalarının finansal performansının SD ve WASPAS yöntemleri ile ölçülmesi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 384-400.
- World Bank. (2004). *Doing business 2014: Understanding regulation*. Oxford: Oxford University Press.
- World Bank. (2019). *Doing business 2019: Training for reform*. Washington: International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- World Bank. (2020). *Doing business 2020: Compering business regulation in 190 economies*. Washington: International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- Yadav, R. K., Bagga, T., Johar, S. (2020). E-Governance impact on ease of doing business in India. *PJAE*, 17(7), 6188-6203.
- Yalçın, A. ve Yalçın, S. (2021). İş yapma kolaylığı endeksi kapsamında Nijerya'nın performans analizi. *AHBV Akdeniz Havzası ve Afrika Medeniyetleri Dergisi*, 3(1), 9-22.
- Yılmaz, B. ve Harmancıoğlu, N. B. (2010). Multi-criteria decision making for water resource management: a case study of the Gediz River Basin, Turkey. *Water SA*, 36(5), 563-576.
- Zambujal-Oliveira, J. ve Pinheiro-Alves, R. (2011). The ease of doing business index as a tool for investment location decisions. *Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing and*

Gabinete de Estratégia e Estudos do Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento-Working Paper(2), 1-23.

Zavadskas, E. K. ve Turskis, Z. (2010). A new addiadditive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159–172.

APA Stili Kaynak Gösterimi:

Alhamad, A., Ahmed, E., Akyürek, M., Baadhem, A., Alsheyab, E., Daw, A. & Ibrahim, A. (2023). The Impact of Environmental Awareness and Attitude on Green purchase intention: An Empirical Study of Turkish Consumers of Green Product. *Malatya Turgut Ozal University Journal of Business and Management Science*, 4(1), 22-36.

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ATTITUDE ON GREEN PURCHASE INTENTION: AN EMPIRICAL STUDY OF TURKISH CONSUMERS OF GREEN PRODUCT*

Akram M. ALHAMAD**

Essia Ries AHMED***

Mustafa AKYÜREK****

Abdullah Mahfoud Salem BAADHEM*****

Eyad ALSHEYAB*****

Abdallah DAW*****

Abdulhamid IBRAHİM*****

ABSTRACT

The principal of this study is to explore the impact of environmental Awareness and attitude on green purchase intention towards green products of Turkish consumers, and the target population is individuals who use green products in Turkey. This study employs a quantitative method using a causal associative approach. So, between October 5 till December 14, 2022, 527 responses were obtained. An empirical survey was conducted to test the hypotheses, with a sample size of 527 eco-friendly green product consumers. The collected data was analyzed using SPSS 26 software, employing a multivariate approach to assess the study model's relationships. Moreover, the overall results have confirmed that environmental Awareness and attitude have the strongest direct impact on green purchase intention. Thus, the results could available insights important for environmental sustainability and the views of Turkish consumers in Turkey. The results of this study could be useful for researchers and scholars to acquire understanding of theoretical perspectives on green purchasing, in addition to helping marketers to develop green marketing for long-term competitive advantage.

Keywords: Environmental Awareness, Attitude, Green purchase intention.

1. INTRODUCTION

Claims to protect the Earth from pollution began long ago as a result of significant human-induced influences on planet Earth, environmental protection organizations have begun to form to make known the great danger they cause man and the result of industrial development, which adversely reflected on the Earth's natural environment, hence the beginning of the world at large, and companies in particular focus on developing their products as they have a weak impact on the environment (Nambisan, S., 2002; Yiu, D. W., Lau & Bruton, 2007; Nambisan, S., 2002). They can spend more on ecologically friendly products (Grazzini et al., 2021; et al., 2020), not only maintained this position but also withdrew in order to promote the manufacturing of products that help to enhance the environment on Earth (Li, J., & Wang, J., 2019; Kasayanond, A., 2019; Alhamad et al., 2019; Alhamad et al., 2015), the essence this research is "environmental awareness, and attitude", which aims to encourage companies to provide harmless green products, Today's conscientious consumerism, which has become the standard, is recognized as this practice (Cho et al., 2018). Latest evidence, however, demonstrates that attitudes and understanding have evolved through time because of the general impression of sustainable products and the value they provide to the environment

* Research Article, Received: 22.02.2023, Accepted: 17.04.2023, iThenticate Similarity Index: %16

** Faculty of Business, Karabuk University, akramalhamad@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3210-0642

*** Faculty of Business, Karabuk University, essiaaburries@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5723-0718

**** Faculty of Business, Karabuk University, mustafaakyurek@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4439-9052

***** Universiti Malaysia Perlis, Malaysia, abdullahmahfoudh@unimap.edu.my, ORCID: 0000-0002-7416-154X

***** Faculty of Business, Karabuk University

(Dresner, Handelman, Braun, & Rollwagen- Bollens, 2015), subsequently companies had to alter their methods to sustain sales and profits and prevent the environment from suffering irreversible impacts (Lambert & Wagner, 2017; Chan Chong, & Ng, T. H., 2022). Handy reducing the level of pollution, companies are benefiting greatly from the fact that interest in the environment It has become a competitive precedent that focuses on because of the customer's increased awareness of this area as he has started to focus on getting on products that protect the environment in addition to the social responsibility that companies feel towards the community (Ahmed, Idres, Shaharudin, Suparman, & Kamal, 2020; Afsar, B., & Umrani, W. A., 2020; Hosta, M., & Zabkar, V., 2021; Heo, J., & Muralidharan, S., 2019).

Turkey has seen an increase in environmental awareness concerns, making this topic important to address (Korkmaz, C., & Balaban, O., 2020; Yarimoglu, E., & Gunay, T., 2020). This is demonstrated by the increasing popularity of environmental campaigns in Turkey, including earth day, global earth hour, and cycle to workplace day (Markham, A. C., 2019; Bryant, B., & Mohai, P., 2019). Turkey is a promising market for environmentally friendly products since consumer purchasing power supports environmental awareness concerns (Kahraman, A., & Kazançolu, 2019; Emekci, S., 2019).

Nonetheless, numerous studies on green/sustainable consumption have repeatedly identified a difference between attitudes and behaviors (Fraj, E., & Martinez, E., 2007; Szmigin, et al., 2009). Positive views of consumers toward environmental issues may not always convert into actual green purchasing behavior (Carrington et al., 2010). Only one-third of consumers, according to a Pew Research Center survey from 2010, were stand to pay more money to combat global atmosphere change, even though the majority of respondents agreed that protecting the environment was important. Consumers may choose not to purchase greener products for several reasons, e.g., brand reputation, price, the availability of green products, perceived poor performance, cynicism, misunderstanding, lack of trust, and lack of awareness (Albayrak et al., 2013; Gleim et al., 2013; Pagiaslis & Krontalis, 2014; Arli et al., 2018). The barriers to green behavior have been categorized by Johnstone and Tan (2015a) into three groups, namely "it is too hard to be green," "the green stigma," and "green reservations," which refer to the difficulties associated with adopting environmentally sustainable behavior, the negative social attitudes towards green consumers, and consumers' uncertainty about the effectiveness of green consumer behavior in benefiting the environment, respectively. It is crucial to highlight, however, that most of the work that is currently available has been focused on scenarios in industrialized countries.

Most of the prior study on environmental awareness, and attitude were conducted in industrialized nations (Like Prakash, 2002; Usharani & Gopinath, 2020). When they insist primarily on green items in a developing nation like Turkey, conscientious consumers can have a disruptive impact on the economy. However, the use of Gestalt theory alone to explain the multifaceted phenomena of environmental awareness, attitude, and green purchase intention is inadequate, as it fails to incorporate consumers' value perception and psychological benefits of green behavior. Consequently, this study adopts the signaling theory of planned behavior, which builds upon the Gestalt theory of planned behavior. Specifically, the study examines the impact of environmental awareness and attitude on the green purchase intention of Turkish consumers towards green products.

2. LITERATURE REVIEW AND HYPOTHESIS

2.1. Green Purchase Intention

Measuring green purchase intention is a challenging task since it is contingent on consumers' intentions (Kashi, 2019; Meier et al., 2019). Consumers' intentions reveal their preparedness to engage in a certain purchase activity, which may have both favorable and unfavorable results (Al-amri, et al., 2022; Al-Hashimy, Alabdullah, Ries, Ahmed, Nor, & Jamal, 2022; Diva, 2020). Consequently, if individuals intend to perform a particularly behavior, they tend to execute it as a positive correlation between intention and behavior (Chairunnisa et al., 2020; Ghofrani et al., 2017; Faraj & Alhamad, 2022). Thus, the green purchase intention and behavioral intention are in line, suggesting that if customers plan to buy green items, they really do so, and that this purchasing behavior may be characterized as being pro-environmental. According to Meier et al. (2019), pro-environmental

behavior in this context refers to people's deliberate attempts to avoid endangering the environment and engage in environmentally beneficial behaviors like the use of green products and effective waste management and recycling (Alshali, Alhattali, & Ahmed, 2021; Kalsi & Singh 2019). Nabilla (2019) contends that customers' ongoing commitment to making green purchases influences their actual behavior.

Green purchase intention is the consumer's capacity and propensity to buy environmentally friendly products rather than conventional ones, which may have an impact on their decision to make a purchase (Karunaratna,2020). Intention is a goal that an individual want to reach when executing an action. It may be used as an indication to determine the consumer's desire to purchase green items (Abd Alia, & ALhamad, 2022; Akram, M. Alhamad. et al., 2022).

2.2. Environmental Awareness

Environmental awareness can be said to be a clear and accurate understanding of the environment and its importance for life, its conservation and assistance from pollution and all that corrupts or contributes to its corruption (Sandra T. Marquart-Pyatt, 2008; Alhamad, Junoh, & Salha, 2019).

Aracioglu, & Tatlidil, (2009), survey research with 360 questionnaires was undertaken. According to this study, when environmental pollution and environmental awareness rise, so does consumer purchasing behavior. Participants were also aware of the significance of recycling in environmental protection and pollution control (Aracioglu & Tatlidil, 2009). Environmental attitude influences green purchase intention positively, however perceived switch over ecologically responsible behavior has a negative influence. The findings also demonstrate that excellence and self-image have a beneficial influence on the intention to acquire ecologically friendly vehicles. The results also demonstrate that perceived quality variables account for more variance than eco-awareness factors. Nonetheless, the findings show that factors other than oneself account for more variation in decision-making (Xu, Prybutok, & Blankson, 2018). Customer environmental awareness has a significant relationship Accepted with consumer purchasing behaviour in the hotel industry (Sulaiman, Jamil, Othman, & Musa, 2020). Another's claim is that a variety of factors, such as product attributes, consumer perceptions, and perceptions of country of origin, affect a customer's willingness to make a purchase (Wang, Barnes, & Ahn, 2012).

Ayub, Naziman, and Samat (2018) claim that customers' perceptions of green product tend to be positively impacted by environmental issues, which affects their likelihood to buy green product (Pham et al. 2019; Indriani et al., 2019) examined the immediate and long-term consequences of ecological challenges and locate that it affected attitudes and willingness to buy green product (Kushwah, Dhir & Sagar, 2019; Ahmed, Qalati, Rehman, Khan, & Rana, 2020). Pro-environmental consumption, a component of people's behavior that conducive them decrease their passive impact on the environment, is commonly linked to sustainable consumption (Dhandra, 2019; Saari et al., 2021). According to Aman et al. (2012), green purchase intention in representative emerging nations is influenced by environmental awareness and environmental fear.

According to Lee et al. (2015), environmental awareness affects environmentally friendly behavior. Brand recognition has an impact on consumer trust in a company as well (Lowry et al., 2008). Customers are more probable to know that a brand is eco-friendly if they have strong environmental knowledge and they buy it when they have greater brand trust (Chen & Chang, 2012; Limbu et al., 2012). Further, brand trust, which is crucial in determining behavioral intentions, and ecological knowledge, which has found to be positively connected with brand confidence in an environmental awareness brand, all had a significant impact on consumers' intentions to make green purchases. Enhancing consumer perception of a brand's eco-friendliness and promoting ecological awareness might increase consumers' desire to buy eco-friendly goods (Plavini, Punyatoya, 2014). Green cosmetics buying intention was positively correlated with eco-friendly attitude, declared consumer efficacy in environmental awareness, as well as epistemological and functional feeding values; nevertheless, there was a discouraging correlation with social value in consumption standards. Governments could then provide more instruction about the distinction between truly natural and natural-inspired makeup, as well as the bearing on the environment and the development of society,

to advance the effects of environmental awareness and social values on green greasepaint product green purchase intention (Ma, Rau, & Guo, Z., 2018; Yoo, Divita, & Kim, 2013). Both environmental awareness and future purchasing intentions are not significantly influenced by prior green product purchases. The findings have a big impact on research on consumer behavior in environmental settings. To start, the finding that environmental awareness has little bearing on the desire to buy eco-friendly goods shows that the presence of this variable does not necessarily translate into sustainable behavioral intentions (Costa, et al., 2021). The following research hypothesis might be suggested using the conversation that has already taken place and the literature review:

H1. Environmental awareness has an impact on green purchase intention.

2.3. Attitude

Attitude is a psychological factor that is regulated and controlled through experience and is either positive or negative, and is often affected by social stimuli, as it is reflected in the thoughts and behaviour of individuals in giving an evaluation with a degree of approval or displeasure (Gross, & John, 2003).

Sheth et al. (1991) assert that intentional, social, demonstrative, and conditional fees all have a significant impact on consumer demand for a certain products or brand. According to Jung et al. (2014), utilitarian and hedonistic values have a favorable influence on consumers' perception of environmentally friendly faux leather items.

According to Roh and Kim (2022), utilitarian and social value had little bearing on customers' inclinations to buy bamboo clothing, whereas economic and epistemological worth had a substantial influence. Holbrook (2005) Consumer values are characterized as economic, social, hedonic, or altruistic. Previous studies' sub-dimensions of consumption values fluctuate slightly depending on the research environment. Many studies have demonstrated that attitude is a substantial predictor of green purchase intention and strong relationship between itself, prior (Yoon & Guimaraes, 2013; Kim & Ko, 2012; 2015; Lutz, Mackenzie et al., 1983; Aaker & Jacobson, 1994; Perugini & Bagozzi, 2001; Haugtvedt & Petty, 1992; Dholakia & Bagozzi, 2000; Grewal et al., 1998; Dwidienawati et al., 2020; Hennig et al., 2004; Wang, & Zhou, 2008; Pappu et al., 2005 ; Park & Lennon, 2009; Prakash et al., 2019; Hwang et al., 2019 ; Mehraj & Qureshi, 2022 ; Punj & Staelin, 1983 ; Charton et al., 2020 ; McClure et al., 2020 ; Al-Dmour et al., 2021). These studies further support the impact between attitude and green purchase intention and suggest that consumers' attitudes towards specific aspects of a product or brand, such as advertising, price, social media presence, or E-WOM, can also influence their purchase intentions. Based on the preceding discussions and literature review, the ensuing research hypothesis can be postulated as follows:

H2:Attitude has an impact on green purchase intention.

2.4. Theory of Planned Behavior (TPB) and Framework

Over the course of time, several hypotheses have been proposed to shed light on consumer behavior. These hypotheses draw from a variety of fields, including marketing and the social sciences, with an emphasis on the role of external stimuli like physical artefact, advertising, differentiation, retail accessibility, and direct selling, among others (Ehrenberg & Goodhart, 1979). These concepts quite diverse, including both individual and environmental factors (Howard & Sheth, 1969; Nicosia, 1966; Engel et al., 1995). Although these concepts offer insights into how brands and products are compared, it does not clarify how these analogies is used to perform purchase decisions. Several academics consulted studies in social psychology on the formation of attitudes to illustrate this construct a thorough theory of consumer behavior (Ajzen & Fishbein, 1980). Expectancy-value models, a group of theories that link evaluative standards to the idea of attitude, were particularly significant because they solemn the widely accepted notion that customers' foreseen appreciation with a product (and thus their buying of that product) is identification by their perception that the product can carry out specific tasks and meet their needs (Rosenberg, 1956; Fishbein, 1963). These models featured to be especially significant because they established the relationship between evaluative standards and attitude (Rosenberg, 1956; Fishbein, 1963). In addition, it has been postulated that the expected pleasure a

customer derives from a product, and consequently, their purchase decision, is based on their perception of the product's capable to discharge specific functions and meet their desires. Since Fishbein's consumer expectancy-value behavior model was first put forward in 1963, expectancy-value models have experienced substantial evolution. Eventually, the theory of reasoned action (TRA), developed by Ajzen and Fishbein in 1980, and the theory of planned behavior emerged (Ajzen, 1985;1991; Stavros et al., 1999). Figure 1 depicts the suggested framework's structure. Three constructs—environmental awareness, attitude, and green purchasing intention—are combined to form a total of two hypotheses.

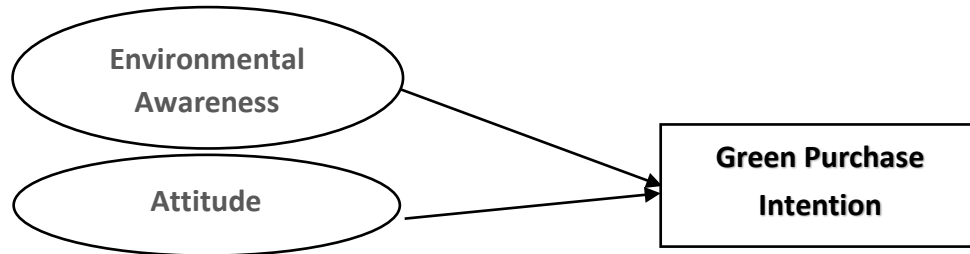


Figure 1: framework of study

3. METHODS

The current study employs a quantitative research method that follows a causal-associative approach. The principal purpose of this study is to troubleshoot the relationships and potential influences among the variables under investigation: environmental awareness, and attitude on green purchase intention in Turkey (Chekima, et al., 2016; Ogiemwonyi, et al., 2020). Data collected through questionnaires distributed to 527 respondent's consumers of Turkish Consumers with a simple random sampling technique (Bahsi et al.,2022). The survey was conducted in English and then transliterated literal into Turkish. A five-point Likert-type multi-item scale was used to weight each variable (Diamantopoulos et al., 2023; Abdulla et al., 2020). has been used with 14 items that 7 items related the environmental awareness variable measured by using indicators developed by (Iftikhar et al., 2022; Boztepe, A.,2012), 4 items related the attitude variable was measured using indicators developed by (Prakash et al., 2019; Iftikhar et al., 2022; Boztepe, A.,2012; Kumar et al., 2021), and 3 items related the green purchase intention variable using indicators developed by (Wee et al., 2014; Kumar et al., 2021). The SPSS 26.0 software was used to analyze data to fulfill the study's objectives and test its hypotheses (Wang et al., 2021; Bukhari, S. S., 2011). To examine early findings and determine the Cronbach's alpha which was used to assess the dependability of the measuring items, descriptive analysis using SPSS 26.0 was employed (Jaiswal et al., 2022; Yang et al.,2021).

4. RESULTS AND DISCUSSION

Comprehensive reliability analysis and correlation analysis were performed for this investigation. The findings of each analysis are explained in the sections that follow. The measuring items, Cronbach's alpha is shown in Table 1.

Table 1. Reliability Analysis

Variables	Cronbach's Alpha	No of Items
Environmental Awareness	0.871	7
Attitude	0.811	4
Green purchase intention	0.851	3

Table 1, finding indicate that Cronbach's alpha is the method for calculating the statistics of consistency for each variable. Impact of environmental awareness, and attitude on green purchasing intention: a case study of Turkish consumers involved a total of 527 defendants (respondent). All

apparatus is reliable and more than 0.80 as advised by Bougie and Sekaran (2019) as a good instrument. Consequently, it can be inferred that all the variables are satisfactory and dependable.

Table 2. KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.915
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4008.408
	df	91
	Sig.	.000

Table 2, In this table, the KMO value is as 0.915, which is excellent and suggests that the dataset is highly suitable for factor analysis, an approximate chi-square value of 4008.408, with 91 degrees of freedom and a p-value (Sig.) of 0.000. These results indicate that the null hypothesis (i.e., the correlation matrix of the variables is an identity matrix) should be rejected, and that the variables in the dataset are significantly correlated with each other (Marsh et al., 1988; Bartlett, M. S., 1954; Kaiser, H. F., 1974). Overall, the results of both tests suggest that the dataset is highly suitable for factor analysis.

Table 3. Summary of Correlation Analysis

Variables	Environmental Awareness	Attitude	Green purchase intention
Environmental Awareness	1	.640**	.615**
Attitude		1	.661**
Green purchase intention			1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 3, illustrates the impact of environmental awareness, and attitude on green purchase intention of Turkish consumers in Turkey. Outcomes have shown that all variables have a positive relationship concluded that green purchase intention is positively related to environmental awareness, and attitude status is also a significant predictor of green products (Choi, & Johnson, 2019; McClure et al., 2020). Firstly, the attitude has a durable positive substantial relationship with environmental awareness at value 0.000 and Pearson correlation 64% (Janmaimool, & Khajohnmanee, 2019). Secondly, green purchase intention has a strong positive significant relationship with environmental awareness at value 0.000 and Pearson correlation of 61.5% (Indriani et al., 2019). Lastly it has a significant green purchase intention with an attitude at a value of 0.000 and Pearson correlation 66.1% (Jung et al., 2020). Table 2 displays the inter-correlations among the measurement variables in the research model, revealing that all correlations were statistically significant ($p < 0.001$).

In this study the reversion linear analyses were used control the level of significant on lined relationship between variables of the study explicitly: 1) environmental awareness; 2) attitude upon the green purchase intention. The test attentions on the slope of the regression line as follows (Kim, 2019):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

β_0 : is a relentless,

β_1 : is the angle (also called the regression coefficient),

X: is the value of the independent variable.

Y: is the value of the dependent variable.

Table 4. The regression environmental awareness and attitude direct positively correlates with the green purchase intention.

Variables	B	T	Sig.	R	R ²	F	Sig.
Environmental Awareness	.397	8.107	.000				
Attitude	.479	11.237	.000	.707 ^a	.499	261.103	.000 ^b

a. Dependent Variable: Green purchase intention

b. Predictors: (Constant),

Diagram in Table 4 above refers to the effect of linear worsening which reveals R- Square is the coefficient of determination. It shows that the alteration in the green purchase intention is explained by the model which embodies the green purchase intention. In other words, the regression model explains (70.7%) of the variance in the green purchase intention (Wang, Weng Wong, et al.,2020). In calculation, represents the fallouts of the ANOVA test whereby there was a significant outcome of the variables on green purchase intention at the $p < .05$ level for the conditions as follow: $F = 261.103$, $p = 0.000$. green purchase intention = (+ 0. 479 attitudes, + 0. 397 environmental awareness). Thus, the hypothesis is accepted.

5. LIMITATIONS AND RECOMMENDATIONS

Further research on this topic will need to header some of the limitations of this study. The sample frame for this research was confined to turkey country due to time constraints and insufficient resources, and other limitations include money, time, and so on. As a result, the paper's findings are restricted. The results of this study are not sufficient to make life simpler for all Turkish consumers; future studies may address this case by using bigger random samples and data from other sources. Future iterations of this research are urged to examine respondents using a more comprehensive demographic framework. Additional factors can be included to test the influence on green purchase intention aside from environmental issues, future studies may demonstrate a link between other variables prior green marketing, (e.g., green advertisement, new product development), price, availability, Social norms, product quality, and environmental concern as independent variable (Ansu-Mensah, P., 2021). Future research may study the moderating effect of personal values between green trust, perceived consumer effectiveness, and green purchase intention.

6. CONCLUSION

This study aiming to find out the relevance of environmental knowledge, attitude, and green purchasing intentions in Turkey. Through the researchers' findings, which show a positive connection between the two variables (environmental knowledge, attitude) and the green purchasing intentions, which means that most people have a connection to the environment and are aware of what threatens it. These results are consistent with study done by Ayub et al., (2018) they found that customers' perceptions of green product tend to be positively impacted by environmental issues. As well as some studies found that effect between attitude and green purchase intention (Yoon & Guimaraes, 2013; Kim & Ko, 2012).As a result, institutions and businesses should strive to demonstrate and contribute to the manifestation of themselves as environmentally friendly. This will boost their revenues because customers would identify them with favorable feelings about the environment in which they reside. Turkey should also invest more in green products. Because the findings show that customers are ready to purchase more eco-friendly products. Thus, businesses should spend money developing more environmentally friendly products. further, the way customers approach buying environmentally friendly products shows that they are motivated by peer pressure to make these purchases and have a conscience when making them. So, businesses ought to benefit from this reality. Companies ought to make an effort to relate their products and trademarks to the environment and things that help to

preserve it. To prevent its customers from feeling guilty about using their products, they must also market themselves as an ecologically responsible company.

REFERENCES

- Aaker, D. A., & Jacobson, R. (1994). The financial information content of perceived quality. *Journal of marketing research*, 31(2), 191-201.
- Abd Alia, Z. N., & ALhamad, A. M. (2022). Behavior Financial Theory and Analysis of Investor Behavior in the Capital Markets in Lebanon. *Journal of Management and Economic Studies*, 4(2), 82-90.
- Abdulla, N., Wrya, H., & Durmaz, O. (2020). Green product perception in Kurdistan Region of Iraq. *Black Sea Journal of Management and Marketing*, 1(1), 1-15.
- Afsar, B., & Umrani, W. A. (2020). Corporate social responsibility and pro-environmental behavior at workplace: The role of moral reflectiveness, coworker advocacy, and environmental commitment. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 109-125.
- Ahmed, E. R., Idres, N. F. M., Shaharudin, M. S., Suparman, S., & Kamal, A. (2020). Theory of Planned Behavior Environmental Management towards Environmental Behavior: A Mediating Effect of Islamic Knowledge and a Moderating Effect of Islamic Upbringing. *Kresna Social Science and Humanities Research*, 1, 1-8.
- Ahmed, N., Li, C., Qalati, S. A., ur Rehman, H., Khan, A., & Rana, F. (2020). Impact of business incubators on sustainable entrepreneurship growth with mediation effect. *Entrepreneurship Research Journal*.
- Ajzen, I. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood cliffs.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Akram, M. Alhamad. Bassam, Riyadh. Hammoodi. Aljanabi. Athraa, Abdulkareem. Hameed. Almaali. (2022). The Relationship between Organizational Justice, Organizational Trust, and Organizational Citizenship Behavior: A Case Study of the Employees of the Karabuk University. *Sumerianz Journal of Business Management and Marketing*, Vol. 5, No. 1, pp. 1-7.
- Al-amri, A. K., Said, M., Al Kindi, K. S., & Ahmed, E. R. (2022). The Influence of Socio-Demographic Characteristic on Entrepreneurial Intention: An Empirical Study in Sultanate of Oman. *Journal of Governance and Integrity*, 5(2), 275-282.
- Albayrak, T., Aksoy, S., & Caber, M. (2013). The effect of environmental concern and scepticism on green purchase behaviour. *Marketing Intelligence & Planning*, 31(1), 27-39.
- Al-Dmour, H., Aloqaily, A., Al-Qaimari, R., & Al-Hassan, M. (2021). The effect of the electronic word of mouth on purchase intention via the brand image as a mediating factor: an empirical study. *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 24(2), 182-199.
- Alhamad, A. M., Junoh, M. Z. B. H. M., & Salha, T. Green Products and Intention of Consumers: Overview Point.
- Alhamad, A. M., Junoh, M. Z. B. M., & Eneizan, B. (2019). Green marketing strategies: Theoretical approach. *American journal of economics and business management*, 2(2), 77-94.
- Alhamad, A. M., Osman, A., Manaf, A. H. B. A., Abdullah, M. S., & AlShatnawi, H. A. M. (2015). The Impact of Cross-Cultural Leadership on Management Performance in International Organizations: A Malaysian Perspective. *Asian journal of social sciences & humanities*, 4(3), 110-119.

- Al-Hashimy, H. N. H., Alabdullah, T. T. Y., Ries, E., Ahmed, M. A., Nor, M. I., & Jamal, K. A. M. (2022). The Impact of Financial Management Elements and Behavioral Intention on the Financial Performance.
- Alshali, N. M., Alhattali, N. H., & Ahmed, E. R. (2021). Behavior of Consumers and Green Product: A Study in Oman. *International Journal of Business and Management Invention*, 10(9), 40-51.
- Aman, A. H. Lizawati, Amran Harun, and Zuhail Hussein. (2012). "The Influence of Environmental Knowledge and Concern on Green Purchase Intention: The Role of Attitude as a Mediating Variable." *British Journal of Arts and Social Sciences* 7 (2): 145–167.
- Ansu-Mensah, P. (2021). Green product awareness effect on green purchase intentions of university students': An emerging market's perspective. *Future Business Journal*, 7(1), 1-13.
- Aracioglu, B., & Tatlidil, R. (2009). Tuketıcılerin Satın Alma Davranisinda Cevre Bilincinin Etkileri. *Ege Academic Review*, 9(2), 435-461.
- Arli, D., Tan, L. P., Tjiptono, F., & Yang, L. (2018). Exploring consumers' purchase intention towards green products in an emerging market: The role of consumers' perceived readiness. *International journal of consumer studies*, 42(4), 389-401.
- Ayub, Aynul Haydirah, Y. H. N. M. Naziman, and Muhammad Faizal Samat. (2018). "Factors Influencing Young Consumers' Purchase Intention of Organic Food Product." *Advances in Business Research International Journal* 4 (1): 17–26.
- BAHSİ, N., Budak, D. B., Zaimoğlu, Z., & Aybüke, K. A. Y. A. (2022). Attitudes and Behaviors of People about Environment in Adana Province, Turkey. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 1672-1689.
- Bartlett, M. S. (1954). A note on the multiplying factors for various χ^2 approximations. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 296-298.
- Bougie, R., & Sekaran, U. (2019). *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & Sons.
- Boztepe, A. (2012). Green marketing and its impact on consumer buying behavior. *European Journal of Economic & Political Studies*, 5(1).
- Bryant, B., & Mohai, P. (2019). *Race and the incidence of environmental hazards: A time for discourse*. Routledge.
- Bukhari, S. S. (2011). Green Marketing and its impact on consumer behavior. *European Journal of Business and Management*, 3(4), 375-383.
- Carrington, M., Neville, B., & Whitwell, G. (2010). Why ethical consumers don't walk their talk: Towards a framework for understanding the gap between the ethical purchase intentions and actual buying behaviour of ethically minded consumers. *Journal of Business Ethics*, 97(1), 139–158.
- Chairunnisa MR, Perdhana MS (2020) The roles of environmental concern, green perceived value, subjective norms, and green trust towards green hotel purchase intention. *Indones J Mark Sci* 19(1):51–61. <https://doi.org/10.14710/jspi.v19i1.51-61>.
- Chan, K. H., Chong, L. L., & Ng, T. H. (2022). Integrating extended theory of planned behaviour and norm activation model to examine the effects of environmental practices among Malaysian companies. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*.
- Charton-Vachet, F., Lombart, C., & Louis, D. (2020). Impact of attitude towards a region on purchase intention of regional products: the mediating effects of perceived value and preference. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 48(7), 707-725.

- Chekima, B., Wafa, S. A. W. S. K., Igau, O. A., Chekima, S., & Sondoh Jr, S. L. (2016). Examining green consumerism motivational drivers: does premium price and demographics matter to green purchasing?. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3436-3450.
- Chen, Y.-S., & Chang, C.-H. (2012). Enhance green purchase intentions: The role of green perceived value, green perceived risk, and green trust. *Journal of Business Ethics*, 50(3), 502–520.
- Cho, Y. N., Soster, R. L., & Burton, S. (2018). Enhancing environmentally conscious consumption through standardized sustainability information. *Journal of Consumer Affairs*, 52(2), 393-414.
- Choi, D., & Johnson, K. K. (2019). Influences of environmental and hedonic motivations on intention to purchase green products: An extension of the theory of planned behavior. *Sustainable Production and Consumption*, 18, 145-155.
- Costa, C. S. R., da Costa, M. F., Maciel, R. G., Aguiar, E. C., & Wanderley, L. O. (2021). Consumer antecedents towards green product purchase intentions. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127964.
- Dhandra, T. K. (2019). Achieving triple dividend through mindfulness: More sustainable consumption, less unsustainable consumption and more life satisfaction. *Ecological economics*, 161, 83-90.
- Dholakia, U. M., Bagozzi, R. P., & Pearo, L. K. (2004). A social influence model of consumer participation in network- and small-group-based virtual communities. *International Journal of Research in Marketing*, 21(3), 241–263. doi: 10.1016/j.ijresmar.2003.12.004
- Diamantopoulos, A., Schlegelmilch, B., & Halkias, G. (2023). Why should you be concerned about different types of measurement?. In *Taking the Fear Out of Data Analysis* (pp. 22-40). Edward Elgar Publishing.
- Diva VWMA (2020) Green purchase intention: the impact of green brand cosmetics (green brand knowledge, attitude toward green brand, green brand equity). *Manag Sustain Dev J* 2(1):79–103. <https://doi.org/10.46229/msdj.v2i1.154>.
- Dresner, M., Handelman, C., Braun, S., & Rollwagen-Bollens, G. (2015). Environmental identity, pro-environmental behaviors, and civic engagement of volunteer stewards in Portland area parks. *Environmental Education Research*, 21(7), 991–1010. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.964188>
- Dwidienawati, D., Tjahjana, D., Abdinagoro, S. B., & Gandasari, D. (2020). Customer review or influencer endorsement: which one influences purchase intention more?. *Heliyon*, 6(11), e05543.
- Ehrenberg, A. S. C., & Goodhardt, G. J. (1979). *Essays on understanding buyer behavior*. Walter Thompson Co. and Market Research Corporation of America, New York, NY.
- Emekci, S. (2019). Green consumption behaviours of consumers within the scope of TPB. *Journal of Consumer Marketing*.
- Engel, J. F., Blackwell, R. D., & Miniard, P. W. (1986). *Consumer behavior*. Dryden Press.
- Faraj, N. A. F., & Alhamad, A. M. (2022). The Effect of Online Classes on Students Performance During the Outbreak of the COVID-19 Virus “A Case Study at The University of Halabja in Northern Iraq”. *Journal of Management and Education (JOMAE)*, 1(3), 18-35.
- Fishbein, M. (1963). An investigation of the relationships between beliefs about an object and the attitude toward that object. *Human relations*, 16(3), 233-239.
- Fraj, E., & Martinez, E. (2007). Ecological consumer behaviour: An empirical analysis. *International Journal of Consumer Studies*, 31(1), 26–33.

- Ghofrani YR, Taleghani M, Chirani E (2017) Organic agriculture: food for future green consumers in Iran. *Int J Agric Manag Dev* 7(2):179–189.
- Gleim, M. R., Smith, J. S., Andrews, D., & Cronin, J. J. (2013). Against the green: A multi-method examination of the barriers to green consumption. *Journal of Retailing*, 89(1), 44–61.
- Grazzini, L., Acuti, D., Aiello, G., (2021). Solving the puzzle of sustainable fashion consumption. *J. Clean. Prod.* 287, 125579. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125579>.
- Grewal, D., Krishnan, R. and Baker, J. (1998). The effect of store name, brand name and price discounts on consumers' evaluations and purchase intentions. *Journal of Retailing*, 74(3), 331-352
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 348.
- Haugtvedt, C.P., & Petty, R.E. (1992). Personality and persuasion: Need for cognition moderates the persistence and resistance of attitude changes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 308-319.
- Hennig-Thurau, T., Gwinner, K. P., Walsh, G., & Gremler, D. D. (2004). Electronic word-of-mouth via consumer-opinion platforms: what motivates consumers to articulate themselves on the internet?. *Journal of interactive marketing*, 18(1), 38-52.
- Heo, J., & Muralidharan, S. (2019). What triggers young Millennials to purchase eco-friendly products?: the interrelationships among knowledge, perceived consumer effectiveness, and environmental concern. *Journal of Marketing Communications*, 25(4), 421-437.
- Holbrook, M.B. (2005). Customer value and autoethnography: subjective personal introspection and the meanings of a photograph collection. *Journal of Business Research*, 25: 45-61. [http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(03\)00079-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00079-1).
- Hosta, M., & Zabkar, V. (2021). Antecedents of environmentally and socially responsible sustainable consumer behavior. *Journal of Business Ethics*, 171(2), 273-293.
- Howard, J. A., & Sheth, J. N. (1969). *A Theory of Buyer Behavior* Wiley.
- Hwang, J., Cho, S. B., & Kim, W. (2019). Philanthropic corporate social responsibility, consumer attitudes, brand preference, and customer citizenship behavior: Older adult employment as a moderator. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 47(7), 1-10.
- Iftikhar, F., Asghar, A., & Khan, M. (2022). The Impact of Green Marketing and Environmental Awareness on Consumers Green and Conscious Consumption of Green Products. *Academic Journal of Social Sciences (AJSS)*, 6(2), 077-094.
- Indriani, I. A. D., Rahayu, M., & Hadiwidjojo, D. (2019). The influence of environmental knowledge on green purchase intention the role of attitude as mediating variable. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 6(2), 627-635.
- Jaiswal, D., Kaushal, V., Mohan, A., & Thaichon, P. (2022). Mobile wallets adoption: Pre-and post-adoption dynamics of mobile wallets usage. *Marketing Intelligence & Planning*.
- Janmaimool, P., & Khajohnmanee, S. (2019). Roles of environmental system knowledge in promoting university students' environmental attitudes and pro-environmental behaviors. *Sustainability*, 11(16), 4270.
- Johnstone, M.-L., & Tan, L. P. (2015a). Exploring the gap between consumers' green rhetoric and purchasing behaviour. *Journal of Business Ethics*, 132(2), 311–328

- Jung Chang, H., Yan, R. N., & Eckman, M. (2014). Moderating effects of situational characteristics on impulse buying. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42(4), 298-314.
- Jung, H. J., Choi, Y. J., & Oh, K. W. (2020). Influencing factors of Chinese consumers' purchase intention to sustainable apparel products: Exploring consumer "attitude-behavioral intention" gap. *Sustainability*, 12(5), 1770.
- Kahraman, A., & Kazançoğlu, İ. (2019). Understanding consumers' purchase intentions toward natural-claimed products: A qualitative research in personal care products. *Business Strategy and the Environment*, 28(6), 1218-1233.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Kalafatis, S. P., Pollard, M., East, R., & Tsogas, M. H. (1999). Green marketing and Ajzen's theory of planned behaviour: a cross-market examination. *Journal of consumer marketing*.
- Kalsi PS, Singh I (2019) Structural equation modeling (SEM) approach to examine the linear influence inter-linkages of consumers' green cognition, green purchase attitude & green purchase intention on consumers' green purchase behaviour in urban Punjab. *Int J Manag Stud VI 1(3):13–30*. [https://doi.org/10.18843/ijms/v6i1\(3\)/02](https://doi.org/10.18843/ijms/v6i1(3)/02).
- Karunarathna, P.K.A., Bandara, K.V., Silva, T.S.A., & De Mel, H.D.W. (2020). Impact of green marketing mix on consumers' green purchasing intention with special reference to Sri Lankan supermarkets, *South Asian Journal of Marketing*, Vol. 1, No. 1, pp. 127-153.
- Kasayanond, A. (2019). Environmental sustainability and its growth in Malaysia by elaborating the green economy and environmental efficiency.
- Kashi AN (2019) Green purchase intention. *J Islam Mark* 11(6):1389–1403. <https://doi.org/10.1108/jima-06-2019-0120>
- Kim, A. J., and E. Ko. (2012). Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. *Journal of Business Research* 65 (10): 1480–1486.
- Kim, H. Y. (2019). Statistical notes for clinical researchers: simple linear regression 3–residual analysis. *Restorative dentistry & endodontics*, 44(1).
- Kim, H., Ko, E., & Kim, J. (2015). SNS users' para-social relationships with celebrities: social media effects on purchase intentions. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 25(3), 279-294.
- Korkmaz, C., & Balaban, O. (2020). Sustainability of urban regeneration in Turkey: Assessing the performance of the North Ankara Urban Regeneration Project. *Habitat International*, 95, 102081.
- Kumar, A., Prakash, G., & Kumar, G. (2021). Does environmentally responsible purchase intention matter for consumers? A predictive sustainable model developed through an empirical study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 102270.
- Kushwah, Shiksha, Amandeep Dhir, and Mahim Sagar. (2019). "Ethical Consumption Intentions and Choice Behavior Towards Organic Food: Moderation Role of Buying and Environmental Concerns." *Journal of Cleaner Production* 236: 117519. doi:10.1016/j.jclepro.2019.06.350.
- Lambert S, Wagner M (2017) Environmental performance of bio-based and biodegradable plastics: the road ahead. *Chem Soc Rev* 46(22):6855–6871. <https://doi.org/10.1039/c7cs00149e>
- Lee, T. H., & Jan, F.-H. (2015). The effects of recreation experience, environmental attitude, and biospheric value on the environmentally responsible behavior of nature-based tourists. *Environmental management*, 56(1), 193-208.

- Li, G., Yang, L., Zhang, B., Li, X., & Chen, F. (2021). How do environmental values impact green product purchase intention? The moderating role of green trust. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 46020-46034.
- Li, J., & Wang, J. (2019). Comprehensive utilization and environmental risks of coal gangue: A review. *Journal of Cleaner Production*, 239, 117946.
- Limbu, Y.B., Wolf, M., & Lunsford, D. (2012). Perceived ethics of online retailers and consumer behavioral intentions: The mediating roles of trust and attitude. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 6(2), 133–154.
- Lowry, P. B., Vance, A., Moody, G., Beckman, B., & Read, A. (2008). Explaining and predicting the impact of branding alliances and web site quality on initial consumer trust of e-commerce web sites. *Journal of Management Information Systems*, 24(4), 199-224.
- Lutz, Richard J., Scott B. McKenzie, and George E. Belch (1983), "Attitude Toward the Ad as a Mediator of Advertising Effectiveness: Determinants and Consequences," *Advances in Consumer Research*, 10, 532–39.
- Ma, G., Rau, P. L. P., & Guo, Z. (2018). The effects of environmental awareness and consumption value on green makeup product purchase intentions. *Psychology*, 9(7), 1898-1916.
- Markham, A. C. (2019). *A brief history of pollution*. Routledge.
- Marquart-Pyatt, S. T., & Petzelka, P. (2008). Trust, the democratic process, and involvement in a rural community. *Rural Sociology*, 73(2), 250-274.
- Marsh, H. W., Balla, J. R., & McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological bulletin*, 103(3), 391.
- McClure, C., & Seock, Y. K. (2020). The role of involvement: Investigating the effect of brand's social media pages on consumer purchase intention. *Journal of retailing and consumer services*, 53, 101975.
- Mehraj, D., & Qureshi, I. H. (2022). Does green brand positioning translate into green purchase intention?: A mediation–moderation model. *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 3166-3181.
- Meier BP, Dillard AJ, Lappas CM (2019) Naturally better? A review of the natural-is-better bias. *Soc Pers Psychol Compass* 13(8):e12494. <https://doi.org/10.1111/spc3.12494>
- Nabilla F (2019) Advertising attitude, green purchase intention and environmental concern: promoting functional versus emotional appeals. *Int J Bus Adm Stud* 5(4):199–233. <https://doi.org/10.20469/ijbas.5.10003-4>.
- Nambisan, S. (2002). Designing virtual customer environments for new product development: Toward a theory. *Academy of Management review*, 27(3), 392-413.
- Nicosia, F. M. (1966). *Consumer Decision Processes; Marketing and Advertising Implications*.
- Ogiemwonyi, O., Harun, A. B., Alam, M. N., & Othman, B. A. (2020). Do we care about going green? Measuring the effect of green environmental awareness, green product value and environmental attitude on green culture. An insight from Nigeria. *Environmental and Climate Technologies*, 24(1), 254-274.
- Pagiaslis, A., & Krontalis, A. K. (2014). Green consumption behaviour antecedents: Environmental concern, knowledge, and beliefs. *Psychology & Marketing*, 31(5), 335–348
- Pappu, R., Quester, P. G., & Cooksey, R. W. (2005). Consumer-based brand equity: improving the measurement–empirical evidence. *Journal of product & brand management*, 14(3), 143-154.
- Park, M.J., & Lennon, S. (2009). Brand name and promotion in online shopping contexts. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 13(2):149-160.

- Perugini, M. and Bagozzi, R. (2001), "The role of desires and anticipated emotions in goal directed behaviours: Broadening and deepening the theory of planned behaviour", *British Journal of Social Psychology*, Vol. 40, pp. 79-98.
- Pew Research Center. (2010). Obama more popular abroad than at home, global image of U.S. continues to benefit. Washington, DC: Pew Research Center.
- Pham, Thu Huong, The Ninh Nguyen, Thi Thu Hoai Phan, and Nam Thanh Nguyen. (2019). "Evaluating the Purchase Behaviour of Organic Food by Young Consumers in an Emerging Market Economy." *Journal of Strategic Marketing* 27 (6): 540–556. doi:10.1080/0965254.
- Prakash, A. (2002). Green marketing, public policy and managerial strategies. *Business strategy and the environment*, 11(5), 285-297.
- Prakash, G., Choudhary, S., Kumar, A., Garza-Reyes, J. A., Khan, S. A. R., & Panda, T. K. (2019). Do altruistic and egoistic values influence consumers' attitudes and purchase intentions towards eco-friendly packaged products? An empirical investigation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 163-169.
- Punj, G. N., & Staelin, R. (1983). A model of consumer information search behavior for new automobiles. *Journal of consumer research*, 9(4), 366-380.
- Punyatoya, P. (2014). Linking environmental awareness and perceived brand eco-friendliness to brand trust and purchase intention. *Global Business Review*, 15(2), 279-289.
- Roh, T., Seok, J., & Kim, Y. (2022). Unveiling ways to reach organic purchase: Green perceived value, perceived knowledge, attitude, subjective norm, and trust. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 67, 102988.
- Rosenberg, M. J. (1956). Cognitive structure and attitudinal affect. *The Journal of abnormal and social psychology*, 53(3), 367.
- Saari, U. A., Damberg, S., Frömling, L., & Ringle, C. M. (2021). Sustainable consumption behavior of Europeans: The influence of environmental knowledge and risk perception on environmental concern and behavioral intention. *Ecological Economics*, 189, 107155.
- Shaharudin, M. S., Fernando, Y., Ahmed, E. R., & Shahudin, F. (2020). Environmental NGOs involvement in dismantling illegal plastic recycling factory operations in Malaysia. *Journal of Governance and Integrity*, 4(1), 29-36.
- Sheth, J. N., Newman, B. I., & Gross, B. L. (1991). Why we buy what we buy: A theory of consumption values. *Journal of business research*, 22(2), 159-170.
- Sulaiman, Y., Jamil, N. A. M., Othman, A. R., & Musa, R. (2020). The influence of green marketing, syariah compliance, customer's environmental awareness and customer's satisfaction towards Muslim consumer purchasing behaviour in Kedah. *WSEAS Transaction on Business and Economics*, 17, 195-204.
- Szmigin, I., Carrigan, M., & McEachern, M. G. (2009). The conscious consumer: Taking a flexible approach to ethical behaviour. *International Journal of Consumer Studies*, 33(2), 224–231.
- Usharani, M., & Gopinath, R. (2020). A Study on Consumer Behaviour on Green Marketing with reference to Organic Food Products in Tiruchirappalli District. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 11(9), 1235-1244.
- Wang, C. L., Li, D., Barnes, B. R., & Ahn, J. (2012). Country image, product image and consumer purchase intention: Evidence from an emerging economy. *International Business Review*, 21(6), 1041-1051.
- Wang, G., Dou, W., & Zhou, N. (2008). Consumption attitudes and adoption of new consumer products: a contingency approach. *European Journal of Marketing*, 42(1/2), 238-254.

- Wang, L., Guo, Y., & Zeng, X. (2021). Green Procurement and Manufacturing, Innovation Orientation and Operational Performance: A Firm Level Panel Data Analysis. In *2021 IEEE 6th International Conference on Computer and Communication Systems (ICCCS)* (pp. 59-64). IEEE.
- Wang, L., Weng Wong, P. P., & Elangkovan, N. A. (2020). The influence of religiosity on consumer's green purchase intention towards green hotel selection in China. *Journal of China Tourism Research*, *16*(3), 319-345.
- Wee, C. S., Ariff, M. S. B. M., Zakuan, N., Tajudin, M. N. M., Ismail, K., & Ishak, N. (2014). Consumers perception, purchase intention and actual purchase behavior of organic food products. *Review of Integrative Business and Economics Research*, *3*(2), 378.
- Xu, L., Prybutok, V., & Blankson, C. (2018). An environmental awareness purchasing intention model. *Industrial Management & Data Systems*, *119*(2), 367-381.
- Yarimoglu, E., & Gunay, T. (2020). The extended theory of planned behavior in Turkish customers' intentions to visit green hotels. *Business Strategy and the Environment*, *29*(3), 1097-1108.
- Yiu, D. W., Lau, C., & Bruton, G. D. (2007). International venturing by emerging economy firms: The effects of firm capabilities, home country networks, and corporate entrepreneurship. *Journal of international business studies*, *38*, 519-540.
- Yoo, J. J., Divita, L., & Kim, H. Y. (2013). Environmental awareness on bamboo product purchase intentions: do consumption values impact green consumption?. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, *6*(1), 27-34.
- Yoon, V. Y., Hostler, R. E., Guo, Z., & Guimaraes, T. (2013). Assessing the moderating effect of consumer product knowledge and online shopping experience on using recommendation agents for customer loyalty. *Decision Support Systems*, *55*(4), 883-893.

APA Stili Kaynak Gösterimi:

Çiçekli, U.G. & Nazlı, A. (2023). AHP ve TOPSIS Entegrasyonu ile Termoteknik Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir Firmada Tedarikçi Seçimi. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 37-51.

AHP VE TOPSIS ENTEGRASYONU İLE TERMOTEKNİK SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN BİR FİRMADA TEDARİKÇİ SEÇİMİ *

Doç. Dr. Ural Gökay ÇİÇEKLİ **
Aslıhan NAZLI ***

ÖZ

Firmalar karlılık oranlarını arttırmak için Tedarik Zinciri (TZ) üzerine detaylı çalışmalar yapmaya başlamıştır. TZ'nde gerçekleştirilen yenilikler açısından firmalar arasında rekabet başlamıştır. TZ'nin başlangıç kısmı olan tedarik süreci etkin bir iyileştirme alanı sunmaktadır. Bu sürecin en önemli oyuncusu ise tedarikçilerdir. Firmaya doğru kalitede, doğru zamanda ve doğru miktarda ürün veya hizmet sunabilecek doğru tedarikçiyi bulma süreci TZ'yi daha verimli ve daha etkin duruma getirebilecek olan tedarikçi seçiminin temel amacını oluşturmaktadır. Öte yandan, tedarikçi seçimi tipik olarak karar vericinin bilgisinin genellikle belirsiz ve kesin olmadığı çeşitli çelişkili kriterleri içeren çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemi olması nedeniyle zor bir problemdir. Yapılan bu çalışmada termoteknik sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın tedarikçi değerlendirme kriterleri belirlenerek, ÇKKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile ağırlıklandırılmış ve bu kriterler doğrultusunda tedarikçi seçimine TOPSIS kullanılarak karar verilmiştir. Çalışmanın ana amacı; firma için, belirli bir materyal grubunda tedarikçi seçimini derecelendirmek ve satın alma sorumlusunun materyal grubu için alacağı ticari ve stratejik kararları kolaylaştırmaktır. Bu çalışmada termoteknik sektöründe tedarikçi seçimini etkileyen en önemli kriterlerin sırasıyla Güvenilirlik, Sorumluluk, Spekt Uyumluluğu olduğu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme Metotları, Tedarikçi Seçimi, Analitik Hiyerarşi Prosesi, TOPSIS.

JEL Kodları: C02, C44, C61, M11

SUPPLIER SELECTION WITH AHP-TOPSIS METHOD FOR A COMPANY IN THE THERMOTECHNICAL SECTOR**ABSTRACT**

Firms have started conducting detailed studies on the Supply Chain (TZ) to increase their profitability rates. Regarding innovations carried out in TZ, competition has begun among companies. The supply process, the beginning part of SC, offers an effective improvement area. The most critical player in this process is the suppliers. Finding the right supplier who can provide the right quality, time, and amount of products or services to the company constitutes the primary purpose of supplier selection, which can make SC more efficient and effective. On the other hand, supplier selection is a complex problem as it is typically a multi-criteria decision-making (MCDM) problem involving various conflicting criteria where the decision maker's knowledge is often unclear and uncertain. This variable has been weighted with the Analytical Hierarchy Process (AHP), one of the MCDM methods, by determining the evaluation criterion of a company's supplier operating in the thermotechnical sector, and the final supplier selection of these dimensions has been decided by using TOPSIS. The primary purpose of the study; For the company, it is to rate the choice of a particular material source supplier and reduce the commercial and strategic

* Araştırma Makalesi, (Research Article), Gönderilme Tarihi (Received): 15.03.2023, Kabul Tarihi (Accepted): 27.03.2023, iThenticate Benzerlik Oranı: %13

** Ege Üniversitesi, gokay.cicekli@ege.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6032-9540

*** Türk Havacılık ve Uzay Sanayii AŞ, aslinazli@live.com, ORCID: 0009-0000-6194-4265

decisions for the purchaser's material group. In this study, it has been found that the most important criteria affecting supplier selection in the thermotechnical sector are Reliability, Responsibility, and Spect Compliance, respectively.

Keywords: Multi-Criteria Decision Making Methods, Supplier Selection, Analytical Hierarchy Process, TOPSIS.

JEL Codes: C02, C44, C61, M11

1. GİRİŞ

Bir işletmenin temel amacı karlılığını sürekli hale getirmek ve rekabet koşulları içerisinde ayakta kalabilmektir. Günümüze kadar bununla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış ve çeşitli alanlara odaklanılmıştır. Karlılığı arttırmak için öncelikli olarak üretim maliyetlerini azaltmaya odaklanılmış, daha sonrasında birim zamanda çıkan ürün, yalın üretim, hat tipleri gibi terimler ortaya çıkmıştır. Sonrasında pazarlama kısmına odaklanılarak, pazarda farkını ortaya koymaya ve ihtiyaç yaratmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Günümüzde ise firmalarda, Tedarik Zincirleri (TZ) rekabet halinde olup, firmalar bu noktada fark yaratmaya çalışarak rekabet ortamında bir adım öne geçmeye çalışmaktadırlar.

TZ, dış müşteri ilişkileri, dış müşteri hizmetleri yönetimi, iç müşteri ilişkileri, iç müşteri hizmetleri yönetimi, planlama fonksiyonu, talep ve sipariş yönetimi, üretim yönetimi, ar-ge faaliyetleri yönetimi, tedarik kısmı ve müşteriye final ürünün ulaşmasını sağlayan sevkiyat ve stok yönetiminin dahil olduğu bir ağıdır (Misra vd., 2010:102; Dubey vd., 2020:177).

Tedarik fonksiyonu, TZ'de globalleşme, tedarikte katma değer artışı, gelişen teknoloji gibi faktörlerinden dolayı son zamanlarda daha çok dikkat çekmeye başlamıştır. Tedarik fonksiyonu, organizasyon için hammadde ve malzemelerin satın alınmasını, planlanmasını ve doğru kriterlerde olup olmadığını içermektedir. Tedarik fonksiyonundaki en önemli faaliyet, uygun tedarikçi seçimidir, çünkü organizasyon için önemli tasarruflar sağlamaktadır (Özkan vd., 2011:1).

Tedarikçi seçimi, satın alma sorumlusunun verdiği en önemli kararlardan biridir. Envanter yönetimi, üretim planlama ve kontrol, nakit akışı gereksinimleri ve ürün kalitesi gibi faaliyetleri etkilediğinden uygun bir tedarikçi seçmek önemlidir. Tedarikçi seçim problemi, büyük ölçüde niteliksel olan birden fazla kriter arasında değişimler içeren yönetsel sorunların tipik bir örneğidir. Operasyon araştırma odaklı yaklaşımlar bu tür sorunların üstesinden gelmek için mevcut olsa da, bu yöntemlerin çoğu işletme yöneticileri tarafından pratik kullanımdan çok uzak olarak nitelendirilmektedir. Sonuç olarak, bu tür problemler genellikle bir faktör ağırlıklandırma ve sıralama prosedürü kullanılarak çözülmektedir.

Bu çalışmada TZ'ye odaklanarak, termoteknik sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın talaşlı imalat sektöründeki beş tedarikçisinin arasından çalışma kapsamında belirlenen kriterler doğrultusunda, AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak tedarikçi seçim sıralaması ortaya koyulmuştur. Çalışmanın motivasyonu özel sektörde bilimsel tabanlı bir tedarikçi seçiminin uygulamaya alınmasıdır. Çalışma giriş ve sonuç bölümleri dışında 3 bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde tedarik zinciri ve tedarikçi seçimi ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Üçüncü bölümde, AHP ve TOPSIS yöntemlerinin uygulama adımları yer almaktadır. Dördüncü bölümde ise, AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak tedarikçi seçimi yapılmıştır.

2. TEDARİK ZİNCİRİ VE TEDARİKÇİ SEÇİMİ

TZ, bir ürün veya hizmetin oluşturulmasından müşteriye teslim edilmesine kadar geçen sürecin tüm aşamalarını ve bu aşamalarda yer alan kurumları, kişileri, aktiviteleri, bilgileri ve kaynakları kapsamaktadır. TZ'de hammadde ve bileşen üreticileri, ürün montajcıları, toptancılar, perakendeci tüccarları ve nakliye şirketleri olmak üzere bağımsız TZ üyeleri ürünün imalatından son kullanıcıya ulaşması sürecinde rol oynamaktadır (La Londe ve Masters, 1994:38). TZ'ler, pazara ürün veya hizmet getiren firmaların uyumu olarak tanımlanabilir (Klueber ve O'Keefe, 2013:295).

Başarılı bir TZ, ürün veya hizmetin kalitesini arttırmak, teslimat süresini kısaltmak ve maliyetleri azaltmak için kritik önem taşımaktadır. Tedarik zinciri yönetimi (TZY), hammadde tedarikinden

başlayarak üretim, depolama, dağıtım ve müşteri hizmetlerine kadar olan tüm aşamaları içerebilmektedir. Etkili bir TZY, şirketlerin rekabet avantajı kazanmasına, müşteri memnuniyetini artırmasına ve sürdürülebilir bir büyüme stratejisi oluşturmasına yardımcı olabilmektedir. TZ'ler şirketler tarafından geliştirilir, böylece maliyetlerini azaltabilir ve iş ortamında rekabetçi kalabilmektedir.

TZY, iş sürecinin çok önemli bir parçasıdır. Bu zincirde çok fazla beceri ve uzmanlık gerektiren birçok farklı bağlantı vardır. TZY etkin bir şekilde yapıldığında, şirketin genel maliyetlerini düşürebilir ve karlılığı artırabilir. Bir bağlantı koparsa, zincirin geri kalanını etkiler ve bir şirket için maliyetli olabilir.

Tedarikçi seçimi, bir şirketin TZ'de bulunan mal ve hizmetlerin sağlanması için en uygun tedarikçiyi belirleme sürecidir. Başarılı bir tedarikçi seçimi, şirketin maliyetlerini düşürmesine, ürün kalitesini artırmasına ve teslimat sürelerini kısaltmasına yardımcı olabilir.

Tedarikçi seçimi, çeşitli adımlar içeren bir karar verme sürecidir. De Boer vd. (2001:79) tedarikçi seçimi için, problem tanımı, kriter formülasyonu, nitelik değerlendirme ve son seçim olmak üzere dört adımdan oluşan bir çerçeveye önermektedir.

Tedarikçi seçimi, tamamen yeni bir ürün için mevcut tedarikçilerden seçim veya mevcut tedarikçi havuzundan yeni ürünler için tedarikçi seçmeyi içermektedir. Özellikle yeni tedarikçi seçilmesi durumunda, satın alınacak öğeye bağlı olarak, alternatif tedarikçilerin sayısı çok büyük olabilir. Bu durum aynı anda birkaç alternatifi değerlendirebilen karar verme teknikleri gerektirmektedir. Bir sonraki adımda, alıcı, seçimleri yönlendirmek için gereksinimlerini karar kriterlerine dönüştürmelidir. Seçim sürecinde, hem niceliksel hem de niteliksel olarak göz önünde bulundurulması gereken bazı kriterler vardır. Uygunluk kalitesi, teslim süresi veya maliyeti gibi geleneksel niceliksel performans ölçütlerinin yanı sıra, tedarikçi profili gibi öznel değerlendirmelerin önemi artmaktadır (Frödell, 2011:383). Bu nedenle, karar sürecinde kullanılan teknikler hem niteliksel hem de niceliksel nitelikteki çeşitli kriterleri işleyebilmelidir (De Boer vd., 1998:109). Niteliklendirme aşamasında, asıl amaç, potansiyel tedarikçileri yeterlilik kriterlerine göre ilk hedef grubundan ayırarak, tedarikçi setini azaltmaktır. Son adım, nihai seçimi yapmak için potansiyel tedarikçileri eşleştirmeyi amaçlar. Bu çerçeveye dayanarak, seçim sürecinde performans göstermeleri konusunda potansiyel tedarikçilere geri bildirim vermek amacıyla bir adım daha önerdiler (Wu ve Barnes, 2011:257).

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi

Çeşitli alternatifler arasından en iyisinin seçilmesi, farklı sektörlerdeki yöneticiler ve profesyoneller için kritik bir karar verme süreci yaratır. Bir dizi çok kriterli yöntemle karakterize edilen Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), bir yönetim seviyesi ve bir mühendislik seviyesi içeren karmaşık ve dinamik bir süreç olarak da düşünülebilir (Vavrek, 2019:1822).

ÇKKV, bir şirketin tedarikçi seçimi sürecinde farklı kriterlerin hesaplanması ve değerlendirilmesi için kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemler, tedarikçi seçimi sürecini daha objektif ve doğru bir şekilde yapmaya yardımcı olabilir. Tedarikçi seçimi için ÇKKV metotları çok özellikli teknikleri, matematiksel programlamayı, stokastik programlamayı ve yapay zeka tekniklerini içerir (Ho vd., 2010:16). Tedarikçi seçimi için çoğunlukla sıralama tabanlı birçok farklı ÇKKV yöntemi bulunmaktadır. Tedarikçi seçiminde kullanılan ÇKKV yöntemleri Tablo 1'de gösterilmektedir. AHP, Bulanık AHP (FAHP), TOPSIS ve PROMETHEE gibi en iyi alternatifleri seçmek için farklı yaklaşımlar kullanmak, karar vericiler için hem maliyet hem de zaman açısından verimli bir ortam sağlamaktadır (Kaymaz ve Çiçekli, 2023:4). Uygun tekniklerin kullanılması seçim sürecine etkinlik ve verimlilik getirebilir (De Boer vd., 1998:109).

Tablo 1: Tedarikçi Seçiminde Kullanılan ÇKKV Yöntemleri

ÇKKV Kategorileri	ÇKKV Yöntemleri
Çok Özellikli Fayda Yöntemleri	Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) (Dong vd., 2017) Analitik Ağ Süreci (ANP) (Abdollahi vd., 2015)
Sıralama Yöntemleri	Zenginleştirme Değerlendirme İçin Tercih Sıralaması Organizasyon Yöntemi (PROMETHEE) (Govindan vd., 2017) Niteliksel Esnek Çoklu Kriter Yöntemi (QUALIFLEX) (Zhang ve Xu, 2015) ELECTRE (Sevklı, 2010)
Uzlaşma Yöntemleri	İdeal Çözüm ile Benzerlik Sırasına Göre Sipariş Tercihi Tekniği (TOPSIS) (Hague vd., 2015) Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşma Çözümü (VIKOR) (Awasthi vd., 2018)
Diğer Yöntemler	Karar Verme Deneme ve Değerlendirme Laboratuvarı (DEMATEL) (Abdollahi vd., 2015) En İyi En Kötü Yöntemi (BWM) (Rezaei, 2015) Basit Çok Nitelikli Değerlendirme Tekniği (SMART) (Chou ve Chang, 2018)

Kaynak: Chai ve Ngai (2020:3)

Hangi tekniğin kullanılacağına karar vermek için, problemin özellikleri ile kullanılabilir alternatif yöntemlerin uyumunun araştırılması gerekmektedir (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2008:783). Örneğin, pek çok potansiyel tedarikçiye sahip yeni bir ürün için tedarikçi seçimi yapılırken, analizi yalnızca birkaç alternatifle sınırlandırmayan teknikler diğerlerine göre daha yeterlidir (De Boer vd., 2001:76).

Tedarikçi seçimi için kullanılacak yöntemin belirlenmesi için grup karar vermeyi destekleme yeterliliği, alternatiflerin veya kriterlerin değişikliklerinin yeterliliği, karar sürecinde çeviklik, hesaplamada karmaşıklık ve belirsizlik gibi hususlar da göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Tedarikçi seçimi için öncelikli olarak dikkate alınması gereken kriterler arasında malzeme kalitesi, teslimat güvenliği, fiyat performansı, müşteri hizmetleri, üretim kapasitesi ve tedarikçinin finansal güvenilirlik durumu yer almaktadır (Önder ve Sundus, 2013:58). Ayrıca, tedarikçinin geçmiş performansı, sosyal ve çevresel sorumluluğu, uyum denetimi ve patent/marka hakları gibi konular da değerlendirilmektedir. Literatürde tedarikçi seçim kriterlerinin belirlendiği birçok çalışma bulunmaktadır. Lehmann ve O'Shaughnessy (1982:9-10) tarafından yürütülen araştırmada, genellikle tedarikçi seçim kararlarını etkilediği düşünülen kilit faktörlerin fiyat, kalite, teslimat ve hizmet olduğunu ortaya konulmuştur. Pal vd. (2013:2670) yaptıkları literatür taramasında tedarikçi seçimi için çeşitli önemli kriterleri; fiyat, kalite, teslimat, performans geçmişi, garantiler ve talep politikaları, üretim tesisleri ve kapasite, teknik yeterlilik, mali durum, prosedürel uygunluk, sektördeki itibar, iş arzusu, tutum, coğrafi konum, geçmiş iş miktarı olarak sıralamıştır.

Noci (1997), bir tedarikçinin çevresel verimliliğini değerlendirmek için AHP tabanlı bir yöntem önermiştir. Yöntem otomotiv sektöründe, tedarikçilerin yüksek çevresel performans elde etme yeteneklerini hesaplamak için beş adım kullanarak uygulanmıştır; en yüksek puanları alan tedarikçiler tercih edilmiş ve seçim için önerilmiştir.

Verma ve Pullman (1998), farklı tedarikçi özelliklerinin algılanan önemine ilişkin yöneticilerin puanlama derecelerini ve deneysel bir ortamda gerçek tedarikçi seçimini incelemiştir.

Ittner vd. (1999) tedarikçi seçimi ve izleme uygulamalarının tedarikçi stratejileri ve örgütsel performans arasındaki ilişkiyi etkileyip etkilemediğini incelemiştir.

Liu vd. (2000) veri zarflama analizini (DEA) kullanarak tedarikçi seçimi ve performans iyileştirme için tedarikçileri karşılaştırmıştır.

De Boer vd. (2001) tedarikçi seçim süreci için literatürde kullanılan karar verme metodlarının kapsamlı bir literatür araştırmasını sunmuştur.

Humphreys vd. (2006), yeşil tedarikçi seçimi için belirsiz tabanlı bir sistemi nicel ve nitel çevresel kriterlere dayanarak önermiştir. Önerilen sistem, sistemin çıktısını değişen derecelerde etkileyen

çeşitli kullanıcı önceliklerini uygulama özelliğine sahiptir. Kullanılan ölçeklenebilir bulanık üyelik işlevleriyle hiyerarşik bulanık sistem, tedarikçi seçim sürecini zayıf veya güçlü bir şekilde etkileyebilecek sisteme kullanıcı öncelikleri kazandırmıştır.

Lu vd. (2007) bir proje ortamındaki yeşil tedarikçileri değerlendirmek ve koordine etmek için AHP'yi uygulamıştır. AHP'yi değiştirmek için bulanık mantık işlemeyle ağırlıklandırılmış bir sistemi kullanmışlardır.

Chiou vd. (2008) 24 alt kriter ve 6 kriter kullanarak yeşil tedarikçilerin seçiminde AHP'yi baz alarak FAHP'yi uygulamıştır. Bu çalışmanın amacı, Çin'deki Amerikan, Japon ve Tayvanlı elektronik endüstrileri dahil olmak üzere çok kültürlü bir ortamda yeşil tedarikçilerin seçilmesinin göreceli önemini belirlemektir.

Feyzioğlu ve Büyüközkan (2010), tedarikçi performans değerlendirmesinde Choquet Integral yaklaşımını kullanarak çok kriterli bir değerlendirme modeli önermiştir. Bu yaklaşımın önemli özelliği, kriter bağımlılıklarını dikkate alma yeteneğidir. Önerilen yöntem, yalnızca aritmetik ortalamaları kullanan diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında daha uygundur.

3. AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ

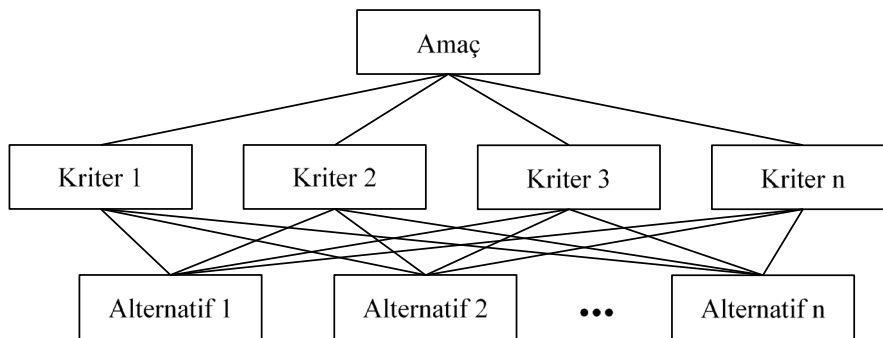
3.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi

AHP, Thomas L. Saaty tarafından karar verme için geliştirilen matematik tabanlı bir yöntem olarak bilinmektedir (Saaty ve Niemira, 2006:1). Nydick ve Hill (1992:31), AHP'nin birden çok kriterin dikkate alınması gerektiğinde en iyi alternatifleri önceliklendirmek için kullanıldığını ortaya koymuştur. Bhutta ve Huq (2002:128), sezgisel, rasyonel, nitel ve nicel kriterler de dahil olmak üzere çok kriterli durumlarla başa çıkmak için 1980'de Saaty tarafından geliştirilen AHP'nin kullanılan başlıca yöntem olduğunu belirtmiştir. AHP, yapı-işlev kombinasyonunu bütüncül bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlayan bir sistem yaklaşımına dayanmaktadır (Koçak, 2003:69). Karar vericiler tarafından kolay anlaşılabilirliği sebebiyle AHP literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır (Ho, 2008:211).

AHP, karar verme sorununu çözmek amacıyla birden fazla kriter ve alternatif arasındaki ilişkileri analiz etmek için kullanılan bir metoddur. AHP, karar vericilerin önceliklerini belirlemelerine ve karar vermelerine yardımcı olmak için bir hiyerarşik yapı kullanır. Bu hiyerarşik yapı, karar verme sorununun önemli unsurlarını tanımlar ve bu unsurlar arasındaki ilişkileri analiz eder.

AHP Yönetimi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır.

1. Adım: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması: Sorunun önemli unsurları belirlenir ve bu unsurlar arasındaki ilişkiler hiyerarşik bir yapıda gösterilir. Sorunun çözümü için belirlenen kriterler ve alternatifler hiyerarşik bir yapı olacak şekilde yerleştirilir. AHP için oluşturulacak örnek hiyerarşik yapı Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1: AHP Hiyerarşik Yapısı

2. Adım: İkili Karşılaştırma Matrisleri (A) ve Üstünlüklerin Belirlenmesi: Kullanıcılar, kriterler arasındaki ilişkileri ve alternatifler arasındaki ilişkileri değerlendirmek için bir seri çapraz karşılaştırma yapar. İkili karşılaştırma matrisleri, kriterler veya alternatifler arasındaki öncelikleri belirlemek için kullanılır. Her bir eleman, diğer elemanlarla karşılaştırılır ve bir öncelik oranı verilir. Öncelik oranları, bir elemanın diğerine göre ne kadar önemli olduğunu gösterir. Öncelik oranları genellikle bir skala kullanılarak verilir. Öncelik oranları, kriterler veya alternatifler arasındaki ilişkileri belirlemek için kullanılır. Bu ilişkiler, AHP analizi sonucunda elde edilen üstünlükler olarak adlandırılır.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{21} & a_{31} & \dots & a_{n1} \\ 1/a_{21} & 1 & a_{32} & \dots & a_{n2} \\ 1/a_{31} & 1/a_{32} & 1 & \dots & a_{n3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{n1} & 1/a_{n2} & 1/a_{n3} & \dots & 1 \end{bmatrix}_{n \times n} \quad (1)$$

AHP’de karar vericiler yargıları ile her kriterin ve alternatifin göreceli önemi 1 numaralı eşitlikte gösterilen ikili karşılaştırma yöntemi ile hesaplanmaktadır. Bu hesaplamada Tablo 2’de yer alan Saaty tarafından geliştirilen önem ölçeği kullanılmaktadır.

Tablo 2: AHP Önem Ölçeği

Sayısal Değer	Tanım
1	Öğeler eşit önemde veya aralarında kayıtsız kalmabilir
3	1. öğe 2.’ye göre biraz daha önemli veya biraz daha tercih edilebilir.
5	1. öğe 2.’ye göre fazla önemli veya fazla tercih edilebilir.
7	1. öğe 2.’ye göre çok fazla önemli veya çok fazla tercih edilebilir.
9	1. öğe 2.’ye göre aşırı derecede önemli veya aşırı derecede tercih edilebilir.
2, 4, 6, 8	Ara değerler

3. Adım: Öncelik Vektörlerinin Belirlenmesi Özvektörün Belirlenmesi:

Bu aşamada temel olarak karar matrisi normalize edilir ve ardından ağırlık vektörü w_i oluşturulur. Matrisin özdeğeri ve özvektörü bulunur. Özvektör, kriterler veya alternatifler arasındaki öncelikleri gösterdiğinden, en büyük özdeğere sahip vektör seçilir. Özvektör, kriterler veya alternatifler arasındaki öncelikleri belirlemek için kullanılır ve AHP analizi sonucunda elde edilen üstünlükleri gösterir.

$i=1,2,3,\dots,n$ ve $j=1,2,3,\dots,n$ olmak üzere;

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad w_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n} \quad (2)$$

Eşitlik 2’de gösterildiği üzere w_i sütun vektörünün hesaplanması için b_{ij} değerleri ile oluşturulan matristeki satırların ortalaması hesaplanmaktadır.

4. Adım: Özvektörün Tutarlılığının Hesaplanması: Özvektör belirlendikten sonra tutarlılık oranı hesaplanmaktadır. Tutarlılık oranı, 0,1 ve daha yüksek çıkması durumunda değerlendirmelerde tutarsızlıkların bulunduğu ifade edilmektedir. Tutarlılık oranı, ortaya çıkan matris sonuçlarının

kullanılabilmesi için bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Tutarlılık oranı, 0,1'in altında olması durumunda, en büyük göreceli ağırlığa sahip olan alternatif seçilmekte ve uygulanmaktadır (Çiçekli ve Karaçizmeli, 2013:80). CR değerinin hesaplanabilmesi için öncesinde 4 numaralı eşitlikteki gibi A matrisi için en büyük özdeğerin (λ_{\max}) hesaplanması gerekmektedir.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad (4)$$

Tutarlılık oranını hesaplamak için rassallık endeksinin (RI) kullanılması gerekmektedir. Tablo 3'te yer alan RI değerleri sabit sayılar ile oluşturulmuştur. Hesaplamadaki n değerine bağlı olarak tablodan endeks verisi seçilmektedir. Bu doğrultuda Eşitlik 5'te gösterildiği gibi CR değeri hesaplanmaktadır.

$$CR = \frac{\lambda_{\max} - n}{(n-1) \cdot RI} \quad (5)$$

Tablo 3: Rassallık Endeksi Verileri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

5.Adım: Hiyerarşik Yapıya ait Genel Sonucunun Hesaplanması: İlk dört aşamadaki hesaplamalar tüm hiyerarşik yapı için yapılır. Son aşamada ise hiyerarşik yapıda yer alan n adet kriterin her biri için oluşturulan üstünlük sütun vektörleri bir ile DW karar matrisi oluşturulmaktadır. Son olarak Eşitlik 7 kullanılarak R sonuç vektörü hesaplanmaktadır.

$i=1,2,3,\dots,m$ ve $j=1,2,3,\dots,n$ olmak üzere,

$$DW = [w_{ij}]_{m \times n} \quad (6)$$

$$R = DW \times W \quad (7)$$

3.2. İdeal Çözüm ile Benzerlik Sırasına Göre Sipariş Tercihi Tekniği (TOPSIS)

Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilen TOPSIS, tasarım ve uygulamada basit bir sıralama yöntemidir (Behzadian vd., 2012:13052, Shyjith vd., 2008:376). TOPSIS, birden fazla kriter üzerinden en iyi seçeneği belirlemek için kullanılan bir ÇKKV yöntemidir. TOPSIS yöntemi, alternatifler arasından aynı anda pozitif ideal çözümden en kısa mesafeye ve negatif ideal çözümden en uzak mesafeye sahip olanı seçmeye çalışmaktadır (Soba ve Eren, 2011:27). TOPSIS'te, alternatifler, her kriter için ideal çözüm ve en kötü çözüm ile her seçeneğin özellik değerleri karşılaştırılarak değerlendirilmektedir. İdeal çözüm, o kriter için en yüksek tercih düzeyini temsil eder, en kötü çözüm

ise en düşük tercih düzeyini temsil eder. Her alternatifin ideal çözüm ile benzerliği, benzerlik katsayısı kullanarak ölçülür ve en iyi alternatif, ideal çözüme en yüksek benzerlikteki alternatiftir.

TOPSIS metodolojisini gerçekleştirmek için gerekli olan Hwang ve Yoon'un (1981) aşamalı prosedürünün adımları aşağıda verilmektedir (Behzadian vd., 2012:13052):

- Adım 1: Normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulması

$$r_{ij} = x_{ij} / \sqrt{\left(\sum x_{ij}^2\right)} \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n \quad (8)$$

x_{ij} ve r_{ij} , sırasıyla orijinal ve normalleştirilmiş karar matrisi puanıdır.

- Adım 2: Ağırlıklandırılmış normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulması

$$v_{ij} = w_j r_{ij} \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n \quad (9)$$

w_j , j kriteri için ağırlıktır.

- Adım 3: Pozitif ideal ve negatif ideal çözümleri belirlenmesi

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} \text{ Pozitif ideal çözüm}$$

$$A^* = \left\{ \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J \right), \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} \quad (10)$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \text{ Negatif ideal çözüm}$$

$$A^- = \left\{ \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J \right), \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} \quad (11)$$

J fayda kriterlerini, J' maliyet kriterlerini temsil etmektedir.

- Adım 4: Her alternatif için uzaklık ölçülerinin hesaplanması
Pozitif ideal alternatiften uzaklık:

$$S_i^* = \sqrt{\sum (v_j^* - v_{ij})^2} \quad i = 1, \dots, m \quad (12)$$

Benzer şekilde, negatif ideal alternatiften uzaklık:

$$S_i^- = \sqrt{\sum (v_j^- - v_{ij})^2} \quad i = 1, \dots, m \quad (13)$$

- Adım 5: İdeal çözüm C_i^* 'ye olan göreceli yakınlığın hesaplanması

$$C_i^* = S_i^- / (S_i^- + S_i^*), \quad 0 < C_i^* < 1, \quad (14)$$

C_i^* değeri 1'e en yakın olan alternatifin seçilmesi.

Yukarıda yer alan Hwang ve Yoon'un (1981) aşamalı prosedürü; başlangıç karar matrisi oluşturulduktan sonra, karar matrisinin normalleştirilmesi ile işlem başlamaktadır. Bunu, Adım 2'de ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulması, Adım 3'te pozitif ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi ve Adım 4'te her alternatif için uzaklık ölçülerinin hesaplanması takip etmektedir. Prosedür, göreceli yakınlık katsayısının hesaplanmasıyla sona ermektedir. Alternatifler kümesi, yakınlık katsayısının azalan sırasına göre sıralanmaktadır.

4. AHP VE TOPSIS ENTEGRASYONU İLE BİR ÜRETİM FİRMASINDA TEDARİKÇİ SEÇİMİ

Çalışma kapsamında termoteknik sektöründe üretim faaliyeti gösteren çok uluslu bir firmada tedarikçi seçimi yapılmıştır. Firma, kalite ve dayanıklı ürün anlayışına sahip, inovasyonu, gelişmeyi, değişmeyi bünyesinden ayırmamaya odaklı pazarlama stratejisine sahiptir. Bu sebeple satış fiyatı sektördeki rakiplerine göre biraz daha yukarıda kalmaktadır.

Firma sıfır stok felsefesi ile çalışmakta, bunu desteklemek için üçüncü parti lojistik ile depolama yapmaktadır. Hattan çıkan ürünler bekletilmeden sevk edilmektedir.

Satın alma cirosu yıllık 150 M €'dur ve tedarikçi portföyü yaklaşık 400 tedarikçiden oluşmaktadır. Kendi kalite sistemini oluşturmuş bu konuda hem tedarikçilerini, hem ürünlerini, hem depolama alanlarını, hem lojistik süreçlerini entegre etmeyi başarmıştır.

Firmanın satın alma fonksiyonu, yüksek cirolular ve yerleşke bazlı değişen ürünler olarak ikiye ayrılmıştır. Yüksek ciro lu ürünler yurt dışındaki merkez tarafından yönetilmekte, kalanlar o yerleşkenin satın alma sorumlusu ile tam yetki çerçevesinde yürütülmektedir. Merkeze bağlı olan ürünlerin tedarikçileri ile günlük diyaloglar, iyileştirme projeleri yine yerleşkede bulunan satın alma mühendisinin sorumluluğudur.

Bu doğrultuda bakıldığında, iyi bir takım oyuncusu olmak firma için çok önemli bir değerdir.

4.1. Çalışmanın Kapsamı ve Kısıtları

Satın alma sorumlusunun günlük kapasitesinin %15 ile en çoğunu harcadığı talaşlı imalat grubunun tedarikçilerinin stratejik ve ticari kararlar doğrultusunda yönetilmesi gereklidir. Bu tedarikçi grubu 5 adet tedarikçiden oluşmaktadır. Tedarikçi değerlendirme kriterleri, şirketin baz aldığı temel değerlerdir. Bu çalışmadan beklenti, büyük resmi netleştirerek hem tedarikçilerin derecelendirmesini hem de bu derecelendirmeye göre alınacak kararların netleştirilerek harcanan kapasitenin düşürülmesidir.

4.2. Kriterlerin ve Ağırlıkların Belirlenmesi

Çalışma kapsamında firma için belirlenen tedarikçi seçim kriterleri Tablo 4 gösterilmektedir.

Tablo 4: Firma İçin Belirlenen Tedarikçi Seçim Kriterleri

TEMEL KRİTERLER	ALT KRİTERLER
SATIN ALMA	Maliyet (MAL)
	Esneklik (ESN)
	Güvenilirlik (GÜV)
	Sorumluluk (SOR)
PLANLAMA	Zamanında Teslim (ZTE)
	Doğru Miktarda Teslim (DMT)
	Minimum Sipariş Miktarı Uyumluluğu (MOQ)
KALİTE	Spekt Uyumluluğu (SPE)
	Parça Hata Seviyesi Hedefine Uygunluk (PPM)
	Montaj Uygunluğu (MON)

Üç ana başlıkta yer alan 10 adet kriterin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

- Maliyet: Malzemenin firmaya toplam maliyetini ifade eder. Yer olarak uzaklık, ödeme vadesi ve birim fiyatı içerir.
- Esneklik: Birim fiyatta müzakere esnasında uyumunu gösterir.
- Güvenilirlik: Tedarikçinin firmaya karşı olan davranışlarında ve söylemlerinde dürüst olmasını içerir.
- Sorumluluk: Tedarikçinin projelerde aktif ve atılgan olmasını, kendisinden beklenenleri zamanında tamamlayabilme yetisini tanımlar.
- Zamanında Teslim: Tedarikçinin istenen zamanda malzemeleri teslim etmesidir.
- Doğru Miktarda Teslim: Tedarikçinin istenen miktarda malzemeleri teslim etmesidir.
- Minimum Sipariş Miktarı Uyumluluğu: Lojistik tarafında yapılan Minimum Sipariş

Miktarı müzakeresinde pozitif yaklaşımını temsil eder.

- Spekt Uyumluluğu: Firmanın malzeme tanımlarına uygun ürün teslim etmesidir.
- Parça Hata Seviyesi Hedefine Uygunluk: Firmanın her tedarikçi için parça hata oranı belirtmektedir. Tedarikçinin bu hedefe uygunluğunun ölçülmesidir.
- Montaj Uygunluğu: Tedarikçinin gönderdiği ürünlerin montajının ilk numune onayında olduğu gibi olmasıdır.

Kriterlerin önem ölçekleri ve tedarikçilerin kriterlere göre puanlamaları ilgili bölümlerden yetkin kişilerle birlikte verilmiştir.

AHP ile Kriterlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi

Belirlenen on adet kriterin birbirlerine göre üstünlükleri Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Kriterlerin Birbirlerine Göre Üstünlükleri

	MAL	ESN	GÜV	SOR	ZTE	DMT	MOQ	SPE	PPM	MON
MAL	1	1/2	1/9	1/7	2	1	1/3	1/9	1/7	1/7
ESN	2	1	1/9	1/6	2	3	3	1	1	1
GÜV	9	9	1	2	4	5	6	2	2	2
SOR	7	6	1/2	1	3	4	4	2	2	2
ZTE	1/2	1/2	1/4	1/3	1	1/3	1	1/5	1/4	1/4
DMT	1	1/3	1/5	1/4	3	1	3	1	1	1
MOQ	3	1/3	1/6	1/4	1	1/3	1	1/5	1/4	1/4
SPE	9	1	1/2	1/2	5	1	5	1	3	2
PPM	7	1	1/2	1/2	4	1	4	1/3	1	2
MON	7	1	1/2	1/2	4	1	4	1/2	1/2	1

Tablo 5'te yer alan kriter üstünlüklerinin normalize edilmiş değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Kriterlerin Birbirlerine Göre Üstünlüklerinin Normalize Edilmiş Hali

	MAL	ESN	GÜV	SOR	ZTE	DMT	MOQ	SPE	PPM	MON
MAL	0,02	0,02	0,03	0,03	0,07	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01
ESN	0,04	0,05	0,03	0,03	0,07	0,17	0,10	0,12	0,09	0,09
GÜV	0,19	0,44	0,26	0,35	0,14	0,28	0,19	0,24	0,18	0,17
SOR	0,15	0,29	0,13	0,18	0,10	0,23	0,13	0,24	0,18	0,17
ZTE	0,01	0,02	0,07	0,06	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
DMT	0,02	0,02	0,05	0,04	0,10	0,06	0,10	0,12	0,09	0,09
MOQ	0,06	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
SPE	0,19	0,05	0,13	0,09	0,17	0,06	0,16	0,12	0,27	0,17
PPM	0,15	0,05	0,13	0,09	0,14	0,06	0,13	0,04	0,09	0,17
MON	0,15	0,05	0,13	0,09	0,14	0,06	0,13	0,06	0,04	0,09
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tablo 7: Kriterlerin Ağırlıkları ve Tutarlılık Analizi

	<u>Kriterlerin Ağırlıkları</u>	<u>Kriterlerin Ağırlıklı Ortalaması</u>
<u>Maliyet</u>	0,0275	5,48
<u>Esneklik</u>	0,0780	14,28
<u>Güvenilirlik</u>	0,2447	42,00
<u>Sorumluluk</u>	0,1797	31,50
<u>Zamanında Teslim</u>	0,0312	4,62
<u>Doğru Miktarda Teslim</u>	0,0685	11,78
<u>MOQ Uyumluluğu</u>	0,0322	6,78
<u>Spekt Uyumluluğu</u>	0,1410	28,00
<u>PPM Hedefine Uygunluk</u>	0,1041	21,33
<u>Montaj Uygunluğu</u>	0,0931	20,00
n:		18,58
<u>Tutarlılık Göstergesi:</u>		0,03
<u>Rassallık Göstergesi:</u>		1,49
<u>Tutarlılık Oranı:</u>		0,02

Tutarlılık Oranı $< 0,1$; bu yüzden değerlendirme tutarlı olarak değerlendirilebilir. Tutarlı olduğu ortaya konan AHP ile ağırlıklandırılmış tedarikçi seçim kriterleri TOPSİS yönteminde kullanılacaktır.

TOPSIS Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi

Çalışma kapsamında TOPSIS çözümü için SANNA eklentisi kullanılmıştır. SANNA, ÇKKV için kullanılan MS Excel tabanlı eklenti uygulamasıdır. Çok kriterli karar problemlerinin çeşitli yöntemlerle (WSA, TOPSIS, ELECTRE I ve III, PROMETHEE I ve II, ORESTE ve MAPPAC) çözülmesini sağlayan ücretsiz bir yazılımdır.

SANNA programında kullanılan TOPSİS yöntemine ait girdi değerleri Şekil 4'te verilmektedir. Şekil 5'te ise Sanna programında kullanılan düzenlenmiş girdi değerleri yer almaktadır.

	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX
	Maliyet	Esneklik	Güvenilirlik	Sorumluluk	Zamanında Teslim	Doğru Miktarda Teslim	MOQ Uyumluluğu	Spekt Uyumluluğu	PPM Hedefine Uygunluk	Montaj Uygunluğu
Tedarikçi 1	7	4	3	6	5	4	1	6	6	6
Tedarikçi 2	5	8	5	7	7	6	8	7	7	7
Tedarikçi 3	4	7	4	4	7	5	7	3	3	3
Tedarikçi 4	4	7	6	6	7	8	7	4	4	4
Tedarikçi 5	6	8	6	8	7	7	6	8	8	8
Weights	0,02746	0,07799	0,24473	0,17968	0,03123	0,06853	0,03215	0,14102	0,10414	0,09307

Şekil 4: Sanna Çıktısı (Girdi)

	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	
	Doğru										
	Zamanında					Miktarda		MOQ	Spekt	Hedefine	Montaj
	Maliyet	Esneklik	Güvenilirlik	Sorumluluk	Teslim	Teslim	Uyumluluğu	Uyumluluğu	Uygunluk	Uygunluğu	
Tedarikçi 1	7	4	3	6	5	4	1	6	6	6	
Tedarikçi 2	5	8	5	7	7	6	8	7	7	7	
Tedarikçi 3	4	7	4	4	7	5	7	3	3	3	
Tedarikçi 4	4	7	6	6	7	8	7	4	4	4	
Tedarikçi 5	6	8	6	8	7	7	6	8	8	8	
Weights	0,02746	0,07799	0,24473	0,17968	0,03123	0,06853	0,03215	0,14102	0,10414	0,09307	

Şekil 5: Sanna Çıktısı (Düzenlenmiş girdi)

Sanna programında elde edilen normalize edilmiş R matrisine ait hesaplamalar Şekil 6'da görülmektedir.

	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	
	Doğru										
	Zamanında					Miktarda		MOQ	Spekt	Hedefine	Montaj
	Maliyet	Esneklik	Güvenilirlik	Sorumluluk	Teslim	Teslim	Uyumluluğu	Uyumluluğu	Uygunluk	Uygunluğu	
Tedarikçi 1	0,58743	0,25713	0,27161	0,42321	0,33634	0,29019	0,07089	0,45486	0,45486	0,45486	
Tedarikçi 2	0,41959	0,51426	0,45268	0,49374	0,47087	0,43529	0,56710	0,53067	0,53067	0,53067	
Tedarikçi 3	0,33567	0,44998	0,36214	0,28214	0,47087	0,36274	0,49622	0,22743	0,22743	0,22743	
Tedarikçi 4	0,33567	0,44998	0,54321	0,42321	0,47087	0,58038	0,49622	0,30324	0,30324	0,30324	
Tedarikçi 5	0,50351	0,51426	0,54321	0,56428	0,47087	0,50783	0,42533	0,60648	0,60648	0,60648	
Weights	0,02746	0,07799	0,24473	0,17968	0,03123	0,06853	0,03215	0,14102	0,10414	0,09307	

Şekil 6: Sanna Çıktısı (Normalize Edilmiş R Matrisi)

Sanna eklentisinde elde edilen ağırlıklandırılmış W matrisi ve ci değerleri Şekil 7'de gösterilmektedir.

	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX				
	Doğru													
	Zamanında					Miktarda		MOQ	Spekt	Hedefine	Montaj	di+	di-	ci
	Maliyet	Esneklik	Güvenilirlik	Sorumluluk	Teslim	Teslim	Uyumluluğu	Uyumluluğu	Uygunluk	Uygunluğu				
Tedarikçi 1	0,01613	0,02005	0,06647	0,07604	0,01050	0,01989	0,00228	0,06415	0,04737	0,04233	0,08417	0,05177	0,38084	
Tedarikçi 2	0,01152	0,04011	0,11079	0,08872	0,01470	0,02983	0,01823	0,07484	0,05527	0,04939	0,03134	0,08847	0,73842	
Tedarikçi 3	0,00922	0,03509	0,08863	0,05069	0,01470	0,02486	0,01595	0,03207	0,02369	0,02117	0,10221	0,03153	0,23577	
Tedarikçi 4		0,03509	0,13294	0,07604	0,01470	0,03977	0,01595	0,04276	0,03158	0,02822	0,06554	0,07849	0,54498	
Tedarikçi 5		0,04011	0,13294	0,10139	0,01470	0,03480	0,01367	0,08553	0,06316	0,05644	0,00817	0,11587	0,93414	
Váhy		Basal	0,7799	0,24473	0,17968	0,03123	0,06853	0,03215	0,14102	0,10414	0,09307			
İdeální	0,00922	0,04011	0,13294	0,10139	0,01470	0,03977	0,01823	0,08553	0,06316	0,05644				
Bazální	0,01613	0,02005	0,06647	0,05069	0,01050	0,01989	0,00228	0,03207	0,02369	0,02117				

Şekil 7: Sanna Çıktısı (Ağırlıklandırılmış W Matrisi ve ci Değerleri)

Şekil 7'de görülen ci değerleri göz önünde bulundurularak tedarikçi seçimi Tedarikçi5, Tedarikçi2, Tedarikçi4, Tedarikçi1, Tedarikçi3 şeklinde sıraya konulmuştur.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, uygulamanın yapıldığı firmanın rekabet koşulları altında bir adım daha öne geçebilmesi için ÇKKV yöntemlerinden AHP ve TOPSIS birleşimi ile tedarikçi seçimi gerçekleştirilmiştir. Firmanın tedarikçi değerlendirme kriterleri ve bu kriterleri ve tedarikçilerin kriterlere uygunluğu bölümünde uzman kişileri ile görüşülerek değerlendirilmiştir. Tedarikçi seçimi, şirketin tedarik ağı için stratejik bir öneme sahiptir.

Stratejik öneme sahip tedarikçi seçim üzerine yoğunlaşarak, satın alma sorumlusunun günlük kapasitesinin birçoğunu harcamak zorunda kaldığı materyal grubu olan talaşlı imalat sektöründe

faaliyet gösteren tedarikçilerin seçim süreci ele alınmıştır. Uzmanlar ile belirlenen seçim kriterleri ve önem dereceleri ile AHP yöntemi kullanılmıştır. AHP ile kriter ağırlıkları hesaplanmıştır.

Alternatiflerin seçim sırasının belirlenmesinde TOPSIS yöntemi uygulama programı olan SANNA kullanılmıştır. Program çıktıları doğrultusunda seçim sırası Tedarikçi₅, Tedarikçi₂, Tedarikçi₄, Tedarikçi₁, Tedarikçi₃ şeklinde belirlenmiştir.

Bu çalışmanın faydası, firmanın stratejik ve ticari olarak alacağı kararları maksimum fayda ile belirleyebilecek olmasıdır. Yapay zeka ve makine öğrenimi kullanılarak bütün tedarikçi veri tabanına uygulanabilir.

KAYNAKÇA

- Abdollahi, M., Arvan, M. ve Razmi, J. (2015). An integrated approach for supplier portfolio selection: Lean or agile?. *Expert Systems with Applications*, 42(1), 679-690.
- Awasthi, A., Govindan, K. ve Gold, S. (2018). Multi-tier sustainable global supplier selection using a fuzzy AHP-VIKOR based approach. *International Journal of Production Economics*, 195, 106-117.
- Behzadian, M., Otaghsara, S. K., Yazdani, M. ve Ignatius, J. (2012). A State-of the-art Survey of TOPSIS Applications. *Expert Systems with Applications*, 39(17), 13051-13069.
- Bhutta, K.S. ve Huq, F. (2002). Supplier Selection Problem: A Comparison of the Total Cost of Ownership and Analytic Hierarchy Process Approaches. *Supply Chain Management: an international journal*.
- Chai, J. ve Ngai, E. W. (2020). Decision-making Techniques in Supplier Selection: Recent Accomplishments and What Lies Ahead. *Expert Systems with Applications*, 140, 112903, 1-16.
- Chiou, C.Y., Hsu, C.W. ve Hwang, W.Y. (2008). Comparative Investigation on Green Supplier Selection of the American, Japanese and Taiwanese Electronics Industry in China. In 2008 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (1909-1914). IEEE.
- Chou, S. Y. ve Chang, Y. H. (2008). A decision support system for supplier selection based on a strategy-aligned fuzzy SMART approach. *Expert systems with applications*, 34(4), 2241-2253.
- Çiçekli, U.G. ve Karaçizmeli, A. (2013). Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci İle Başarılı Öğrenci Seçimi: Ege Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Örneği. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 71-95.
- De Boer, L., van der Wegen, L. ve Telgen, J. (1998). Outranking Methods in Support of Supplier Selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 4(2-3), 109-118.
- De Boer, L., Labro, E. ve Morlacchi, P. (2001). A Review of Methods Supporting Supplier Selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(2), 75-89.
- Dong, Q., Zhü, K., & Cooper, O. (2017). Gaining consensus in a moderated group: A model with a twofold feedback mechanism. *Expert Systems with Applications*, 71, 87-97.
- Dubey, S., Singh, R., Singh, S. P., Mishra, A. ve Singh, N. V. (2020). A brief study of value chain and supply chain. *Agriculture Development and Economic Transformation in Global Scenario*, 177-183.
- Ertuğrul, İ. ve Karakaşoğlu, N. (2008). Comparison of Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Methods for Facility Location Selection. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 39, 783-795.
- Feyzioğlu, O. ve Büyüközkan, G. (2010). Evaluation of green suppliers considering decision criteria dependencies. In *Multiple Criteria Decision Making for Sustainable Energy and Transportation Systems: Proceedings of the 19th International Conference on Multiple Criteria Decision*

- Making, Auckland, New Zealand, 7th-12th January 2008 (145-154). Springer Berlin Heidelberg.
- Frödell, M. (2011). Criteria for Achieving Efficient Contractor-Supplier Relations. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 18: 381-393.
- Govindan, K., Kadziński, M. ve Sivakumar, R. (2017). Application of a novel PROMETHEE-based method for construction of a group compromise ranking to prioritization of green suppliers in food supply chain. *Omega*, 71, 129-145.
- Hague, R. K., Barker, K. ve Ramirez-Marquez, J. E. (2015). Interval-valued availability framework for supplier selection based on component importance. *International Journal of Production Research*, 53(20), 6083-6096.
- Ho, W. (2008). Integrated Analytic Hierarchy Process and its Applications—A Literature Review. *European Journal of Operational Research*, 186(1), 211-228.
- Ho, W., Xu, X. ve Dey, P.K. (2010). Multi-criteria Decision Making Approaches for Supplier Evaluation and Selection: A Literature Review. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 16-24.
- Humphreys, P., McCloskey, A., McIvor, R., Maguire, L., & Glackin, C. (2006). Employing Dynamic Fuzzy Membership Functions to Assess Environmental Performance in the Supplier Selection Process. *International Journal of Production Research*, 44(12), 2379-2419.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). Multiple Attribute Decision Making: A State of the Art Survey. *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, 186(1).
- Ittner, C.D., Larcker, D.F., Nagar, V. ve Rajan, M. V. (1999). Supplier Selection, Monitoring Practices, and Firm Performance. *Journal of Accounting and Public Policy*, 18(3), 253-281.
- Kaymaz, Y. ve Çiçekli, G. (2023). Service Provider Selection For Project Logistics Operations With Fuzzy Analytic Hierarchy Process. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(1), 1-17.
- Klueber, R. ve O'Keefe, R. M. (2013). Defining and Assessing Requisite Supply Chain Visibility in Regulated Industries. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(3): 295-315.
- Koçak, A. (2003). Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı Ve Bir Uygulama. *Ege Academic Review*, 3(1), 67-77.
- La Londe, B.J. ve Masters, J.M. (1994). Emerging Logistics Strategies: Blueprints for The Next Century. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24(7): 35-47.
- Lehmann, D.R. ve O'shaughnessy, J. (1982). Decision Criteria Used in Buying Different Categories of Products. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 18(1), 9-14.
- Liu, J., Ding, F.Y. ve Lall, V. (2000). Using Data Envelopment Analysis to Compare Suppliers for Supplier Selection and Performance Improvement. *Supply Chain Management: An International Journal*, 5(3): 143-150.
- Lu, L. Y., Wu, C. H. ve Kuo, T. C. (2007). Environmental Principles Applicable to Green Supplier Evaluation by Using Multi-objective Decision Analysis. *International Journal of Production Research*, 45(18-19), 4317-4331.
- Misra, V., Khan, M. I. ve Singh, U. K. (2010). Supply chain management systems: architecture, design and vision. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 6(4), 96-101.
- Noci, G. (1997). Designing 'Green' Vendor Rating Systems for the Assessment of a Supplier's Environmental Performance. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 3(2), 103-114.

- Nydick, R.L. ve Hill, R.P. (1992). Using the Analytic Hierarchy Process to Structure the Supplier Selection Procedure. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 28(2), 31-36.
- Onder, E. ve Sundus, D. (2013). Combining analytical hierarchy process and TOPSIS approaches for supplier selection in a cable company. *Journal of Business Economics and Finance*, 2(2), 56-74.
- Özkan, B., Başlıgil, H. ve Şahin, N. (2011). Supplier selection using analytic hierarchy process: an application from Turkey. In *Proceedings of the world congress on engineering 2011 Vol. 2, 6-8 Haziran 2011*.
- Pal, O., Gupta, A. K., & Garg, R. K. (2013). Supplier Selection Criteria and Methods in Supply Chains: A Review. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 7(10), 2667-2673.
- Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49-57.
- Saaty, T. L. ve Niemira, M. P. (2006). A Framework for Making a Better Decision. *Research Review*, 13(1), 1-4.
- Sevklı, M. (2010). An application of the fuzzy ELECTRE method for supplier selection. *International Journal of Production Research*, 48(12), 3393-3405.
- Shyjith, K., Ilangkumaran, M. ve Kumanan, S. (2008). Multi-criteria Decision-making Approach to Evaluate Optimum Maintenance Strategy in Textile Industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 14(4), 375-386.
- Soba, M. ve Eren, K. (2011). Topsis Yöntemini Kullanarak Finansal ve Finansal Olmayan Oranlara Göre Performans Değerlendirilmesi, Şehirlerarası Otobüs Sektöründe Bir Uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 11 (21) , 23-40.
- Vavrek, R. (2019). Evaluation of the Impact of Selected Weighting Methods on the Results of the TOPSIS Technique. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 18(06), 1821-1843.
- Verma, R. ve Pullman, M. E. (1998). An Analysis of the Supplier Selection Process. *Omega*, 26(6), 739-750.
- Wu, C. ve Barnes, D. (2011). A Literature Review of Decision-making Models and Approaches for Partner Selection in Agile Supply Chains. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 17(4), 256-274.
- Zhang, X. ve Xu, Z. (2015). Hesitant fuzzy QUALIFLEX approach with a signed distance-based comparison method for multiple criteria decision analysis. *Expert systems with applications*, 42(2), 873-884.

APA Stili Kaynak Gösterimi:

Aknar, A. & Bağcı, B. (2023). İşkoliklik ve Tükenmişlik Arasındaki İlişkide İş Aile Çatışmasının Aracılık Rolü: Akademisyenler Üzerine Bir Araştırma. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 52-65.

İŞKOLİKLİK VE TÜKENMİŞLİK ARASINDAKİ İLİŞKİDE İŞ AİLE ÇATIŞMASININ ARACILIK ROLÜ: AKADEMİSYENLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA*

Aybüke AKNAR**
 Doç. Dr. Buğra BAĞCI***

ÖZ

Bu çalışmanın amacı işkolikliğin tükenmişlik üzerindeki etkisinde iş-aile çatışmasının aracı rol oynayıp oynamadığını tespit etmektir. Araştırmada kullanılan verilerin elde edilmesinde anket formu kullanılmıştır. Anketler e posta yoluyla akademisyenlere ulaştırılmış, 402 adet kullanılabilir anket elde edilmiştir. Anket formunun hazırlanmasında literatürde daha önce güvenilirlik ve geçerlilikleri kanıtlanmış ve Türkçe uyarlama çalışmaları yapılmış ölçeklerden faydalanılmıştır. Hipotezlerin test edilmesi aşamasında Baron ve Kenny (1986) tarafından önerilen dört aşamalı regresyon modelinden faydalanılmıştır. Korelasyon analizi sonucunda işkoliklik ve iş-aile çatışması arasında ,449 düzeyinde, işkoliklik ve tükenmişlik arasında ,468 düzeyinde ve iş-aile çatışması ile tükenmişlik arasında ,500 düzeyinde pozitif yönlü ve anlamlı ilişkilerin varlığı ortaya konulmuştur. Aracılık ilişkisinin tespit edilebilmesi için H1 ve H4 Hipotezlerinde yer alan işkoliklik ve tükenmişlik değişkenleri arasındaki regresyon katsayılarındaki değişim incelenmiştir. Birinci modelde anlamlı olan beta katsayısının (.516) dördüncü modelde azaldığı (.337) görülmektedir. Bu sonuçtan hareketle işkolikliğin tükenmişlik üzerine etkisinde iş-aile çatışmasının kısmi aracı rol oynadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşkoliklik, Tükenmişlik, İş-Aile Çatışması, Akademisyenler

JEL Kodları: D20, D23, D29

THE MEDIATING ROLE OF WORK-FAMILY CONFLICT IN THE RELATIONSHIP BETWEEN WORKAHOLISM AND BURNOUT: A STUDY ON ACADEMICS

ABSTRACT

The aim of this study is to determine whether work-family conflict plays a mediating role in the effect of workaholism on burnout. A questionnaire form was used to obtain the data used in the research. The questionnaires were sent to the academicians via e-mail, and 402 usable questionnaires were obtained. In the preparation of the questionnaire form, scales that have been proven to be reliable and valid in the literature and Turkish adaptation studies have been made have been used. The four-stage regression model proposed by Baron and Kenny (1986) was used to test the hypotheses. As a result of the correlation analysis, positive and significant relationships were found between workaholism and work-family conflict at the level of ,449, between workaholism and burnout at the level of ,468, and between work-family conflict and burnout at the level of ,500. In order to determine the mediation relationship, the changes in the regression coefficients between the workaholism and burnout variables in the H1 and H4 Hypotheses were examined. It is seen that the beta coefficient (.516), which was significant in the first model, decreased (.337) in the fourth model. Based on this result, it was determined that work-family conflict played a partial mediating role in the effect of workaholism on burnout.

Keywords: Workaholism, Burnout, Work-Family Conflict, Academics

JEL Codes: D20, D23, D29

* Araştırma Makalesi, (Research Article), Gönderilme Tarihi (Received): 154.03.2023, Kabul Tarihi (Accepted): 27.03.2023, iThenticate Benzerlik Oranı: %19

** Çorum Başöğretmen Anadolu Lisesi, aybukeaknar@windowslive.com, ORCID: 0000-0002-7875-780X

*** Hitit Üniversitesi / İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, bugrabagci@hitit.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3268-3702

1. GİRİŞ

Çalışma, kişinin emeğini verimli bir işte kullanması olarak ifade edilmektedir. Kişi emeği karşılığında aldığı ücretin veya getirisinin yanı sıra sosyal, psikolojik, fiziksel ve toplumsal birtakım değerler edinir. Genel olarak bakıldığında çalışmanın hem kişiye hem de topluma faydası olan bir değer olduğunu söylemek mümkündür. Fakat çalışmanın örgütler tarafından doğru yönetilmesi gerekmektedir. Çünkü doğru yönetilmeyen çalışma ortamı ve ilişkileri çalışanlarda stres, mutsuzluk, tükenmişlik, yabancılaşma vb. durumlar yaratarak çalışana hem psikolojik hem de fizyolojik olarak etkileyebilecektir. Bu tür bir etki de hem çalışana hem de işletmeye ciddi maliyetler olarak geri dönecektir. Bu nedenle işletmeler de çalışanlar üzerinde bu tür sonuçlar yaratacak uygulamaları ve çalışan davranışlarını azaltmak için uğraşmalılardır.

Çalışanlar üzerinde istenmeyen etkiler yaratacak kavramlardan biri de işkolikliklerdir. İşkoliklik terimi ilk olarak yaklaşık 50 yıl önce Wayne Oates'in (1971) bir veya daha fazla yaşam fonksiyonunu etkileyecek kadar aşırı ve kontrol edilemez bir iş ihtiyacını tanımlamak için kullanması ile ortaya çıkmıştır (Ng vd., 2007). Oates (1971) işkolikliği beden sağlığı, kişisel mutluluğu ve kişilerarası ilişkilerinde ve düzgün sosyal işleyişinde gözle görülür bir rahatsızlık veya müdahale yaratacak kadar aşırı çalışma ihtiyacı olarak ifade etmektedir.

İş-aile dengesi, çalışanın arasında denge kurması gereken bir konudur. İşkolik davranış sergileyen çalışanların işe verdikleri önem nedeniyle iş-aile dengesini kuramaması kaçınılmazdır. İş ve aile alanlarında gerekli olan dengenin kurulamaması durumunda bireyler ilgili alanlardaki rollerini yerine getirebilmek için gerekli olan zaman ve enerjiyi ayıramadıklarından dolayı iş-aile çatışması ortaya çıkmaktadır. Greenhaus ve Beutell (1985) iş-aile çatışmasını "iş ve aile ortamlarında ortaya çıkan rol sorumluluklarının bir bakıma karşılıklı olarak uyumsuz olduğu bir tür roller arası çatışma" olarak tanımlamışlardır.

Çalışanın işletmeye bütün ilgisini ve emeğini vermesi ilk bakışta olumlu bir durum gibi görülse de uzun vadede çalışanda yorgunluk, umutsuzluk, verimsizlik ve tükenmişlik yaratabilmektedir.

Ayrıca çalışanın yaşadığı aşırı stres de onda tükenmişliğe neden olabilmektedir. Bu anlamda tükenmişlik yaşayan çalışanların işe karşı istekleri kaybolmakta ve önceden onun için önemli olan uğraşlar artık anlamsız hale gelmektedir. Tükenmişlik kavramı ilk olarak 1970'lerde Amerikalı bir psikiyatrist olan Freudenberg (1974) tarafından, uzun süreli ve yoğun stres koşullarından sonra çalışanların deneyimlediği tükenme, motivasyon ve bağlılık kaybı duygularını tanımlamak için ortaya konulmuştur.

Bu bilgiler ışığında çalışmanın amacı akademisyenlerin işkolikliğinin tükenmişlikleri etkisinde iş-aile çatışmasının aracı rol oynayıp oynamadığını ortaya koymaktır. Yapılan literatür taraması sonucunda ulusal yazında araştırma değişkenlerini kapsayan çalışmaların yer aldığı görülmektedir. Macit ve Ardıç (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırma kapsamında avukatlarda işkoliklik, tükenmişlik ve iş-aile çatışması arasındaki ilişkileri ortaya koymuşlardır. Ulucan ve Yavuz (2019) ise turizm çalışanları üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında işkoliklik ve iş-aile çatışmasının tükenmişlik üzerine etkilerini tespit etmişlerdir. Demirel ve Erdirençelebi (2019) kadın akademisyenler üzerine gerçekleştirdikleri çalışmaları kapsamında işkoliklik ve tükenmişlik arasındaki ilişkilerde iş-aile çatışmasının aracı rolünü incelemişlerdir. Bu çalışmanın evrenini çeşitli unvanlarda çalışan kadın-erkek ayrımı yapılmaksızın tüm akademisyenler oluşturduğundan çalışmanın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. İşkoliklik

İşkoliklerin hem eşleri hem de çocukları, kaçınılmaz olarak bir aile çatışması kaynağı haline gelen işkolik bireyin davranışlarına maruz kalmaktadır. Çatışmaya neden olan işkolik davranışları arasında işkoliklerin benmerkezci davranışları, diğer aile üyelerinin programlarının kendine uyarlanmasını beklemesi ve isteklerinin karşılanmasını istemesi ile işkoliklerin fazla ilgiye ihtiyaç duymaları bulunmaktadır (Robinson, 1998). İşkolikler ailevi, kişisel ve işle ilgili olmayan faaliyetler nedeniyle

diğerlerinden daha fazla saat çalışmaktadırlar (Clark vd., 2014). Clark ve diğerleri (2014) işkolikliğin iç baskılar nedeniyle çalışma zorunluluğu hissetme, işten uzaktayken iş hakkında kalıcı düşüncelere sahip olma ve makul olarak beklenenden daha uzun ve daha fazla çalışma ile karakterize olan bir çalışma bağımlılığı olduğunu ifade etmişlerdir. Scott ve diğerleri (1997) iş ile ilgili aktiviteler yapmak için çok zaman harcamanın, hatta arkadaşları / aileleri veya diğer sosyal etkinlikler ile vakit geçirmek yerine işi seçmenin işkoliklerin bir özelliği olduğunu öne sürmüşlerdir. Arkadaşlar veya aile ile zaman harcamak yerine çalışmaya yönelik bu eğilim, kişisel ilişkileri engelleyebilmektedir.

İşkolikliğin diğer bir nedeninin de, bireyin kendine koyduğu katı kurallar ile kendisi için yüksek performans standartları belirlediğinde ortaya çıkan zorlayıcı davranışlardır (Spence & Robbins, 1992). Bu kişiler görev tanımlarının çok ötesinde çalıştıkları için sınır koymaları zordur çünkü işlerinde yeterince çaba harcadıklarını asla hissetmezler. Yeterince çalışmadıklarını hissettiklerinde çalışmaya devam ederler, yeterli miktarda iş yapıldığında da duramazlar (Van Wijhe vd., 2014).

Ng, ve diğerleri (2007), işkolikliğin nedenlerini ortaya koymaya yönelik olarak yapmış oldukları literatür taraması sonucunda işkolikliğin büyük ölçüde mizaç özellikleri (benlik saygısı, başarı ile ilgili değerler, A tipi kişilik ve ihtiyaç, başarı), sosyo-kültürel deneyimler (stresli aile, dolaylı öğrenme ve akran rekabeti) ve davranışsal pekiştirmeler (örgütsel ödüller ve cezalar) olmak üzere üç nedene bağlı olarak ortaya çıktığını tespit etmişlerdir.

İşkolikliğin ana nedenlerinden bir diğeri de bireylerin başarısız olduklarına veya yalnızca başarılı olduklarında seveceklerine inanmalarındadır (McMillan & O'Driscoll, 2006). İşkoliklerin tanım gereği çok çalıştıkları göz önüne alındığında, performansa dayalı benlik saygısına sahip olmanın işkoliklik geliştirmek için bir risk faktörü oluşturması gözönünde bulundurulmalıdır. Benlik saygısını sürekli sürdürmek zorunda kalan bireyler, çalışmayı kendilerini kanıtlamak için bir fırsat olarak görebilmektedir (Van Wijhe vd., 2014). Tempolu, rekabetçi ve yüksek baskı gerektiren işlerin işkolikliğe neden olma olasılığının daha yüksek olduğu ifade edilmektedir (Robinson, 1999)

2.2. İşkoliklik ve Tükenmişlik

Tükenmişlik kavramı ilk kez 1970'lerde Amerikalı bir psikiyatrist olan Fredenberger (1974) tarafından, uzun süreli ve yoğun stres koşullarından sonra insan hizmeti çalışanlarının deneyimlediği tükenme, motivasyon ve bağlılık kaybı duygularını tanımlamak için kullanılmıştır. Tükenmişliği bir bireyden ziyade bir durum perspektifinden tanımlayan Amerikalı sosyal psikolog olan Maslach'ın (1976) yazılarından sonra kavram daha popüler hale gelmiştir. Maslach'a (1976) göre tükenmişlik; bireyler çalışma ortamlarında duygusal olarak tükenmiş hissettiklerinde ve faaliyetlerinin yardım etmeyi amaçladıkları kişilere hiçbir fayda sağlamadığını hissettiklerinde ortaya çıkmaktadır.

İşkoliklik, tükenmişlik semptomlarının gelişimine yol açan önemli bir faktör olarak ifade edilmektedir (Maslach & Jackson, 1984). İşkoliklik, işkoliklerin diğerlerinden daha uzun süre çalıştıkları ve boş zaman etkinliklerine katılma fırsatları çok az olduğu için tükenmişlik ile pozitif olarak ilişkilidir (Nagy & Davis, 1985). Açıkça görüldüğü gibi, tükenmişlik tanımları değişkenlik göstermektedir ve bunun kavramsallaştırılması konusunda bilim adamları arasında bir fikir birliği bulunmamaktadır. Ancak yaygın olarak onaylanan görüş, tükenmişliğin zor bir çalışma durumuyla başa çıkmanın bir yolu olduğu ve tanımlarının çoğunun duygusal tükenme, sinizm, düşük moral, uykusuzluk, duyarsızlaşma, düşük başarı, düşük üretkenlik, iş gücü kaybı, fiziksel tükenme özelliklerini içerdiğidir (Goutas, 2008).

İşkolikler, işlerine aşırı miktarda zaman ve enerji harcamaktadırlar. Ayrıca, işte değilken tekrar tekrar ve zorunlu olarak iş hakkında düşünmektedirler. Uzun vadede işkolikler, diğer olumsuz sonuçların yanı sıra, yaşam doyumunda azalma ve iş-aile çatışmasında artış yaşamaktadırlar (Clark vd., 2014). İşkolikler, iş takıntıları nedeniyle kaynaklarının çoğunu tüketmekte ve genellikle kendilerini tükenmiş hissetmektedirler (Schaufeli vd., 2009). Kaynaklarını yenilememeleri, kronik bir enerji tükenmesine yol açmaktadır. Literatürde Maslach'ın iddiasını destekleyen çok sayıda ampirik çalışma bulunmaktadır (Moyer vd., 2017). İşkoliklik, genel tükenmişlik ile olduğu kadar, tükenmişliğin bireysel bileşenlerinin her biri, yani duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve azalmış kişisel başarı ile de güçlü bir pozitif ilişkiye sahiptir (Clark vd., 2014).

Engelbrecht ve diğerleri (2020), 398 beyaz yakalı katılımcı ile gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda işkoliklik ve tükenmişlik arasında ,60 düzeyinde pozitif yönlü ilişki tespit etmişlerdir. Schaufeli, Taris ve Van Rhenen (2008) bir telekom şirketinin toplam 587 orta düzey yöneticisinden elde ettikleri verilerle gerçekleştirmiş oldukları analizler sonucunda işkoliklik ve tükenmişlik arasında ,53 düzeyinde anlamlı ilişkiler ortaya koymuşlardır. Schaufeli ve diğerleri (2009) Japon (n=3311) ve Hollandalı işçilerden (n=7594) oluşan bir örneklem kullanarak kültürler arası bir araştırma çerçevesinde işkoliklik ve tükenmişlik arasında Japon katılımcılarda ,64 ve Hollandalı katılımcılarda ,53 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı ilişkiler tespit etmişlerdir.

Naktiyok ve Karabey (2005), akademisyenler üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında işkolikliğin tükenmişlik üzerinde meydana gelen değişimin toplam yüzde 29.2'sini açıkladığını ortaya koymuşlardır. Gülova, İspirli ve Eryılmaz (2014) ise 191 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmaları sonucunda işkoliklik ve tükenmişlik arasında 0,325 düzeyinde ilişki tespit etmişlerdir. Pelenk ve Acaray (2019) ise 201 banka çalışanı ile gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda işkoliklik ve tükenmişlik alt boyutları arasında yüzde 59 ve yüzde 68 düzeyleri arasında ilişkiler tespit etmişlerdir. Arslantaş, Soybaş ve Yalçınsoy ise (2016) 125 avukat ile gerçekleştirdikleri çalışma bağlamında işkoliklik ve tükenmişlik arasında yüzde 34.1 düzeyinde pozitif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. İfade edilen çalışmalar dikkate alınarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H1: İşkolikliğin tükenmişlik üzerinde etkisi vardır.

2.3. İşkoliklik ve İş Aile Çatışması

İşkoliklerin hem eşleri hem de çocukları, kaçınılmaz olarak bir aile çatışması kaynağı haline gelen işkolik bireyin davranışlarına maruz kalmaktadır. Çatışmaya neden olan işkolik davranışları arasında işkoliklerin benmerkezci davranışları, diğer aile üyelerinin programlarının kendine uyarlanmasını beklemesi ve isteklerinin karşılanmasını istemesi ile işkoliklerin fazla ilgiye ihtiyaç duymaları bulunmaktadır (Robinson, 1998). Diğerlerinden daha fazla saat çalışmanın yanı sıra, işkolikler ailevi, kişisel ve işle ilgili olmayan faaliyetler nedeniyle diğerlerinden daha fazla saat çalışmaktadırlar (Clark vd., 2014). Bu nedenle Clark ve diğerleri (2014) işkolikliğin iç baskılar nedeniyle çalışma zorunluluğu, işten uzaktayken iş hakkında kalıcı düşüncelere sahip olma ve makul olarak beklenenden daha uzun ve daha fazla çalışma ile karakterize bir çalışma bağımlılığı olduğunu ifade etmişlerdir. Scott ve diğerleri (1997) iş ile ilgili aktiviteler yapmak için çok zaman harcamanın, hatta arkadaşları / aileleri veya diğer sosyal etkinlikler ile vakit geçirmek yerine işi seçmenin işkoliklerin bir özelliği olduğunu öne sürmüşlerdir. Arkadaşlar veya aile ile zaman harcamak yerine çalışmaya yönelik bu eğilim, kişisel ilişkileri engelleyebilmektedir. İşkolikler, iş ve aile arasında daha fazla çatışma ile ilgili olan yüksek bir iş dürtüsüne sahiptir (Shkoler vd., 2017). İşkolikler yüksek düzeyde iş-aile çatışması yaşama eğiliminde olduklarından, aşırı çalışma ev hayatını olumsuz yönde etkilemektedir (Schaufeli vd., 2009)

Literatür incelendiğinde farklı örneklem grupları üzerinde gerçekleştirilmiş işkoliklik ve iş-aile çatışması arasındaki ilişkileri inceleyen birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Brady ve diğerleri (2008) işkolikliğin iş-aile çatışması üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında işkolikliğe sahip olan bireylerin daha fazla iş-aile çatışması yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bakker ve diğerleri (2009), 168 çift kariyerli eş üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında işkoliklik ve iş aile çatışması arasında kadınlarda 0.67, erkeklerde 0.64 düzeyinde pozitif yönlü ilişkiler tespit etmişlerdir. Yapısal eşitlik modeli ile analiz ettikleri hipotezler sonucunda işkolikliğin iş-aile çatışması üzerindeki etkisinin hem erkeklerde hem de kadınlarda etkisinin olduğunu, kadınların erkeklere göre iş aile çatışmasını daha fazla yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bayhan Karapınar ve diğerleri (2020) eğitim, sağlık ve bankacılık sektöründe çalışmakta olan 244 katılımcıdan elde ettikleri verilerle yapmış oldukları analizler sonucunda işkoliklik ve iş-aile çatışması arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğunu bulmuşlardır.

Akgemci ve diğerleri (2019) avukatlar üzerinde, Zincirkıran ve Mete (2014) kamu ve özel hastane çalışanı doktorlar üzerinde, Kemer (2018) konaklama işletmesi yöneticileri üzerinde , Akbolat ve diğerleri (2020) doktor dışı sağlık çalışanları üzerinde, Altıntaş ve Altıntaş (2020) devlet hava meydanları çalışanı üzerinde yaptıkları çalışmalarında işkolikliğin iş-aile çatışması üzerinde pozitif

yönde etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Yukarıdaki açıklamalar ışığında aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H2: İşkolikliğin iş aile çatışması üzerinde etkisi vardır.

2.4. İş Aile Çatışması ve Tükenmişlik

İş-aile çatışması “iş ve aile ortamlarında ortaya çıkan rol sorumluluklarının bir bakıma karşılıklı olarak uyumsuz olduğu bir tür roller arası çatışma” olarak tanımlanmaktadır (Greenhaus ve Beutel, 1985). Diğer bir tanımda ise, işin aile üzerinde sınırlılık, yorgunluk, depresyon gibi baskılara neden olması veya ailenin de aynı şekilde iş üzerinde baskı oluşturması olarak ifade edilmektedir (Parasuraman ve Simmers, 2001).

Önceki araştırmalar iş-aile çatışmasının tükenmişlikle ilişkili olduğunu göstermektedir (Allen vd., 2000). Netemeyer ve diğerleri (1996), iş ve aile alanlarını ve bu iki alan arasındaki mevcut çatışmayı inceledikleri çalışmalarında iş beklentileri aile ile çatıştığında gerginlik temelli çatışmanın ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Buna göre iş rolünün aile rolü üzerinde yarattığı gerginlik aile sorumluluklarını yerine getirmeyi engelleyerek bireyin tükenmişlik yaşamasına neden olmaktadır. Uluslararası literatürde Wang ve diğerleri (2012) 1332 kadın hemşire ile gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda iş-aile çatışması ile tükenmişlik arasında 0,481 düzeyinde ilişki tespit etmişlerdir. Carlson ve diğerleri (2012) ise 328 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda iş-aile çatışması ile tükenmişlik arasında 0,64 düzeyinde ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır. Griffin ve Sun (2018) 138 beyaz yakalı çalışan ile gerçekleştirdiği çalışma sonucunda iş-aile çatışması ile tükenmişlik arasında 0,59 düzeyinde ilişki tespit etmişlerdir.

Ulusal literatüre bakıldığında ise Tayfur ve Aslan (2012) 160 banka çalışanı ile gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda iş-aile çatışması ile duygusal tükenme arasında 0,53 ve duyarsızlaşma arasında 0,51 düzeyinde ilişki ortaya koymuşlardır. Durak ve diğerleri (2021) 356 özel sektör çalışanı ile gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda iş-aile çatışması ve tükenmişlik arasında 0,11 düzeyinde ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır. Yapılan literatür taraması sonuçlarına göre aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

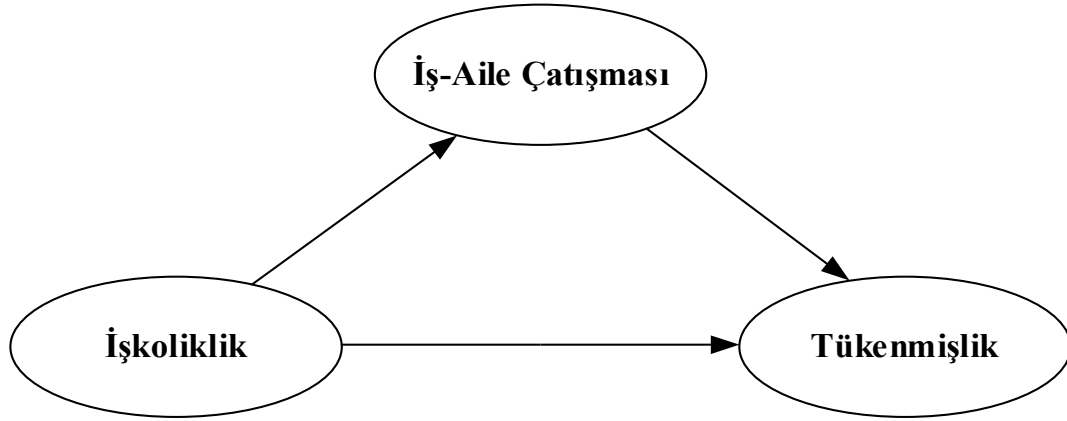
H3: İş aile çatışmasının tükenmişlik üzerinde etkisi vardır.

2.5. İş Aile Çatışmasının Aracılık Rolü

Taylor ve diğerleri (2019) üniversiteler arası atletizm bağlamında işkoliklik, çalışan tükenmişliği ve iş-aile çatışması arasındaki ilişkiyi incelemek için yapısal modelleme kullanmışlardır. Modeli, farklı spor departmanları örneklemini üzerinde test etmişlerdir (N = 4,453). Analizler sonucunda işkoliklik ve iş-aile çatışması arasında ,51, işkoliklik ve tükenmişlik arasında 0,46 ve iş-aile çatışması arasında 0,53 düzeyinde ilişki tespit edilmiştir. Yapılan hipotez testi sonucunda ise işkoliklik ve tükenmişlik arasındaki ilişkide iş-aile çatışmasının kısmi aracı rol oynadığı ortaya konulmuştur.

Taylor ve diğerleri (2021) ise 466 kampüs rekreasyon çalışanı ile gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda iş-aile çatışmasının hem işkoliklik hem de tükenmişlik ile ilişkisini 0,59 ve işkoliklik ve tükenmişlik arasındaki ilişkinin düzeyini 0,43 olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca yapılan hipotez testi sonucunda işkoliklik ve tükenmişlik arasındaki ilişkide iş-aile çatışmasının kısmi aracı rol oynadığı tespit edilmiştir. Yapılan literatür taraması sonuçlarına göre aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H4: İşkolikliğin tükenmişlik üzerindeki etkisinde iş aile çatışmasının aracılık rolü vardır.



Şekil 1. Araştırma Modeli

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmanın evrenini Türkiye’de görev yapmakta olan tüm akademisyenler oluşturmaktadır. Bu kapsamda 2020 yılı sonu itibarıyla Türkiye’de görev yapan 178.325 akademik personelin, 30170’i profesör, 17578’i doçent, 41172’si doktor öğretim üyesi, 37932’si öğretim görevlisi, 51383’ü ise araştırma görevlilerinden oluşmaktadır (www.yok.gov.tr). Evrenin tamamına ulaşmak zaman ve maliyet açısından uygun olmadığından örnekleme belirlenmiştir. Altunışık ve diğerleri (2012) 100.000 kişi ve üzerindeki ana kütle için en az 384 kişiye ulaşılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu kapsamda, 650 anket akademisyenlere e-posta yoluyla gönderilmiş, 422 anket geri dönmüştür. Geri dönen anketlerden ise, 20 tanesi eksik doldurulmasından dolayı elenmiş, kullanılabilir 402 anket elde edilmiştir.

3.1. Ölçekler

Online anket formunun hazırlanmasında araştırma değişkenlerine ilişkin olarak daha önce geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçeklerden faydalanılmış olup katılımcılara toplamda 26 ifade ve demografik değişkenlere ilişkin dört ifade yöneltilmiştir.

Tüm ölçeklerde yer alan ifadeler 7 dereceli likert formatında cevaplanacak şekilde oluşturulmuş ve ölçeğin yönergesi ve basımı buna uygun olarak yapılmıştır. Derecelendirme, “kesinlikle katılmıyorum” (1), “katılmıyorum” (2), “kısmen katılmıyorum” (3), “kararsızım” (4), “kısmen katılıyorum” (5), “katılıyorum” (6) ve “kesinlikle katılıyorum” (7) şeklinde yapılmakta ve puanlanmaktadır.

İşkoliklik Ölçeği: Katılımcıların algıladıkları işkoliklik derecelerini ortaya koyabilmek için Del Líbano ve diğerleri (2010) tarafından oluşturulan “DUWAS İşkoliklik Ölçeği”nin kısa formu kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Doğan ve Tel (2011) tarafından yapılmıştır. Ölçek 14 ifade ile aşırı çalışma ve kompulsif çalışma olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte kullanılan bazı ifadeler: “İş yerindeki arkadaşlarım çalışmayı bıraktığında bile ben kendimi çalışmaya devam ederken bulurum” ve “Genellikle içimde beni çok çalışmaya iten bir şeyler olduğumu hissediyorum”.

İş-Aile Çatışması Ölçeği: Katılımcıların algıladıkları iş-aile çatışmasını düzeylerini belirlemek amacıyla Netemeyer ve diğerleri (1996) tarafından geliştirilen, tek boyut ve beş ifadeden oluşan ölçek kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlama çalışması Efeoğlu ve Özgen (2006) tarafından gerçekleştirilmiştir. “İşimle ilgili görevler nedeniyle, ailemle planlarımızda değişiklikler yapmak zorundayım” ve “İşimin aldığı zamandan dolayı aileme karşı sorumluluklarımı yerine getirmekte zorlanıyorum” ölçüm aracında yer alan ifadelerden bazılarıdır.

Tükenmişlik Ölçeği: Katılımcıların mesleki tükenmişlik düzeylerini belirlemek amacıyla Kristensen ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilmiş olan ve Deliorman Bakoğlu ve diğerleri (2009) tarafından

Türkçe'ye uyarlanan "Tükenmişlik Ölçeği" nden faydalanılmıştır. Ölçek tek boyut ve 7 ifadeden oluşmaktadır. "Her çalışma saatinin benim için yorucu olduğunu düşünüyorum" ve "Boş zamanlarımda ailem ve arkadaşlarım için yeterli enerjiye sahibimdir" ölçüm aracında yer alan ifadeler örneklerdir.

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Anket uygulaması kapsamında veri toplanan katılımcıların demografik dağılımları Tablo 1' de görüldüğü gibidir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Dağılımları

Unvan	Frekans (f)	Yüzde (%)
Prof. Dr.	14	3,5
Doç. Dr.	32	8,0
Dr. Öğretim Üyesi	39	9,7
Öğretim Görevlisi Dr.	44	10,9
Öğretim Görevlisi	87	21,6
Araştırma Görevlisi Dr.	95	23,6
Araştırma Görevlisi	91	22,6
Toplam	402	100
Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kadın	191	47,5
Erkek	211	52,5
Toplam	402	100
Yaş	Frekans (f)	Yüzde (%)
30 Yaş ve Altı	61	15,2
31-35 Yaş Arası	81	20,1
36-40 Yaş Arası	145	36,1
41-45 Yaş Arası	74	18,4
46 ve Üzeri	41	10,2
Toplam	402	100
Medeni Durum	Frekans (f)	Yüzde (%)
Evli	274	68,2
Bekar	128	31,8
Toplam	402	100

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %21,2'sinin öğretim üyesi %78,8'inin ise öğretim görevlisi ve araştırma görevlisi kadrolarında olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan akademisyenlerin %52,5'i erkek, %47,5'i kadındır. Katılımcıların medeni durumları incelendiğinde %68,2'sinin evli, %31,8'sinin bekar olduğu görülmüştür. Katılımcıların yaşları itibariyle dağılımları incelendiğinde ise büyük çoğunluğunun 30 yaş üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

4.1. Güvenilirlik testi sonuçları

Elde edilen verilerin araştırma hipotezlerini belirlenen yöntemler kullanılarak test edilebilmesi için güvenilir ve geçerli olduklarının ortaya konulması gerekmektedir. Bu çerçevede öncelikli olarak verilerin güvenilir olup olmadıklarını tespit edebilmek amacıyla Cronbach's Alpha Katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen verilerin güvenilir olduklarını ifade edebilmek için ölçekler içinde yer alan ifadelerin içsel tutarlılık oranlarının %70 ve üzerinde bir değer almaları gerekmektedir (Hair vd., 2010).

Aşağıdaki tabloda yer alan verilerde değişkenlerin güvenilirlik değerlerinin ,70'in üzerinde oldukları görülmektedir. Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde işkoliklik ölçeğinde yer alan 14 ifadenin güvenilirlik katsayısı ,905, iş-aile çatışması ölçeğinde yer alan 5 ifadenin güvenilirlik katsayısı ,840 ve tükenmişlik ölçeğinde yer alan ifadelerin güvenilirlik katsayısı ,863 olarak tespit edilmiştir. Verilerin güvenilir oldukları tespit edildikten sonra geçerlilik analizlerine geçilmiştir.

Tablo 2. Güvenilirlik Katsayıları

Değişken	İfade Sayısı	Cronbach's Alpha Katsayı
İŞKOLİKLİK	14	,905
İŞ-AİLE ÇATIŞMASI	5	,840
TÜKENMİŞLİK	7	,863

4.2. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

İşkoliklik ifadelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerlerine bakıldığında ortalama değerlerinin 2,91 ile 3,23 arasında; standart sapma değerlerinin ise 1,48 ile 1,60 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Veri setindeki ifadelerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı çarpıklık ve basıklık değerleriyle belirlenmiştir. İşkoliklik ifadelerinin çarpıklık değerlerinin 0,521 ile 0,742 aralığında, basıklık değerlerinin ise -0,466 ile -0,009 aralığında değerler aldığı görülmüştür.

İş-aile çatışması ifadelerine ilişkin tanımlayıcı istatistiklerden hareketle ortalama değerlerinin 3,13 ile 3,38 arasında; standart sapma değerlerinin ise 1,57 ile 1,84 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ölçeğin çarpıklık değerleri 0,632 ile 0,736 aralığında, basıklık değerleri ise -0,635 ile -0,012 aralığında değerler aldığı görülmüştür.

Tükenmişlik ölçeğinde yer alan ifadelerin ortalama değerlerinin 2,91 ile 3,19 arasında; standart sapma değerlerinin ise 1,41 ile 1,61 arasında dağıldığı tespit edilmiştir. Ölçeğin çarpıklık değerlerinin 0,529 ile 0,909 aralığında, basıklık değerlerinin ise -0,386 ile 0,320 aralığında yer aldığı görülmüştür. Literatürde çarpıklık değerlerinin ± 3 ve basıklık değerlerinin ± 10 değer aralığında olması normallik varsayımı için yeterli görülmektedir (Kline, 2016). Bu sonuçlar araştırmada kullanılan tüm ölçeklerin normallik varsayımını sağladığını göstermektedir.

4.3. Keşifsel faktör analizi sonuçları

Faktör analizinde ön koşul veri matrisinin faktör analizine uygunluğu gösteren bir test olan KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) testi ve Bartlett's Küresellik Test'inin uygulanmasıdır. KMO değerinin %60'ın üstünde olması, Bartlett's Küresellik Test'inin ise %95 güven aralığında anlamlı olması beklenmektedir (Hair vd., 2010). Faktör özdeğerlerinin 1'in ve faktör yüklerinin 0,50'nin altında olmaması beklenir (Hair vd., 2010).

Çalışmada kullanılan ölçüm araçlarının faktör analizinde Varimax yöntemi kullanılmış, faktör yükleri 0,50'den büyük olan ifadeler ile özdeğerleri 1'in üzerinde olan faktörler dikkate alınmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre, işkoliklik ölçeğinin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla yapılan KMO ve Bartlett's testleri sonucunda: KMO değerinin ,926, Bartlett's testinin anlamlı olduğu ($p < 0,05$) görülmüştür. Elde edilen sonuçlarla işkolik ölçeğinin keşifsel faktör analizi uygulanması için yeterli örneklem büyüklüğüne sahip olduğunu ve ifadeler arası korelasyonun anlamlı olduğunu söylemek mümkündür. 14 ifade ile yapılan analiz sonucunda ölçeğin aşırı çalışma ve kompulsif çalışma olmak üzere 2 boyuttan oluştuğu ve iki boyutun toplam varyansın yüzde 71,787'sini açıkladığı görülmüştür. Aşırı çalışma boyutunun faktör yükleri 0,810 ile 0,856 aralığında değerler alırken, kompulsif çalışma boyutunun faktör yükleri 0,802 ile 0,853 aralığında değerler almıştır.

İş-aile çatışması ölçeğinde yer alan 5 ölçek elemanı ile gerçekleştirilen keşifsel faktör analizine göre KMO değerinin ,831, X^2 değerinin yüksek ve p değerinin ,05'ten küçük olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle örneklem büyüklüğünün yeterli büyüklüğe sahip olduğu ve yapılan analizin anlamlı olduğu söylenebilir. Beş ifade ile yapılan ölçüm modelinin iş-aile çatışmasının %61,160'ını açıkladığı tespit edilmiştir. Ölçeğin faktör yükleri 0,731 ile 0,802 aralığında değerler almıştır.

Tükenmişlik ölçeğinin yapısını belirlemek amacıyla uygulanan keşifsel faktör analizi sonucunda KMO değerinin ,906, X^2 değerinin yüksek ve p değerinin ,05'ten küçük olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle örneklem büyüklüğünün yeterli büyüklüğe sahip olduğu ve yapılan analizin anlamlı olduğu söylenebilir. Yedi ifade ile yapılan ölçüm modelinin tükenmişliğin %67,869'unu açıkladığı tespit edilmiştir. Ölçeğin faktör yükleri 0,643 ile 0,791 aralığında değerler almıştır.

4.4. Korelasyon analizi sonuçları

İşkoliklik, iş-aile çatışması ve tükenmişlik arasındaki ilişkileri tespit edebilmek amacıyla korelasyon analizinden faydalanılmıştır. Araştırma değişkenleri arasındaki korelasyon düzeyleri ve ilişkinin yönü Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo 3. Değişkenler Arası Korelasyon Sonuçları

Değişkenler	1	2	3
1-İŞKOLİKLİK	1		
2- İŞ-AİLE ÇATIŞMASI	,449**	1	
3- TÜKENMİŞLİK	,468**	,500**	1

4.5. Hipotezlerin test edilmesi

İşkolikliğin tükenmişlik üzerine etkisinde iş-aile çatışmasının aracı rol oynayıp oynamadığını tespit edebilmek amacıyla Baron ve Kenny (1986) tarafından önerilen aracılık modeli kullanılmıştır. Araştırma hipotezlerinin test edilebilmesi için regresyon analizi yapılmıştır. Aşağıda her bir modelin geçerliliklerini ve anlamlılıklarını test eden t değerlerine, değişkenler arası ilişkiyi gösteren regresyon katsayıları olan R değerlerine ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki değişimini açıklayan R² değerlerine yer verilmiştir. Ayrıca araştırma hipotezlerinin geçerliliğine ilişkin sonuçlara bakıldığında, bağımsız değişkenlerle bağımlı değişkenler arasındaki ilişki düzeyini gösteren Beta katsayılarına ve kabul edilen hipotezlere ilişkin regresyon modellerine Tablo 4’de yer verilmiştir.

Tablo 4. Hipotezlere İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Beta	t	Sig.	R	R ²	F	Sig.F	Sonuç
H1: İşkolikliğin tükenmişlik üzerinde etkisi vardır.								
Sabit	2,431	9,924	,000					
İşkoliklik	,516	10,606	,000	,468	,219	110,481	,000	Kabul
H2: İşkolikliğin iş-aile çatışması üzerinde etkisi vardır.								
Sabit	1,949	6,809	,000					
İşkoliklik	,571	10,040	,000	,449	,201	100,807	,000	Kabul
H3: İş-aile çatışmasının tükenmişlik üzerinde etkisi vardır.								
Sabit	2,914	15,728	,000					
İş-Aile Çatışması	,433	11,537	,000	,500	,250	133,097	,000	Kabul

Araştırmanın amacı doğrultusunda hipotezlerin test edilmesinde öncelikle kurulan modellerin geçerlilikleri test edilmiştir. Bu çerçevede t ve p değerleri incelenmiştir. t değerleri 1. model için 10,606; 2. model için 10,040 ve 3. model için 11,537 olarak hesaplanmıştır. Modellerin anlamlılığını test eden p değeri ise tüm modellerde ,05’in altında olduğu belirlenmiştir. Bu çerçevede kurulan modellerin istatistiksel olarak anlamlı ve geçerli birer hipotez oldukları görülmektedir.

Modellerde yer alan bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkilerin derecesini gösteren R değeri ve bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren R² değerleri incelenmiştir. 1. model için R değeri 0,468 ve R² değeri 0,219, 2. model için R değeri 0,449 ve R² değeri 0,201, 3. model için R değeri 0,500 ve R² değeri 0,250 olarak tespit edilmiştir.

Kurulan üç regresyon modelinin bulgularından hareketle H1, H2 ve H3 hipotezleri kabul edilmiştir. Buradan hareketle Baron ve Kenny (1986) tarafından önerilen aracılık modelindeki ilk üç şartın sağlandığı söylenebilir. Modelde yer alan dördüncü analiz için bağımlı değişkeni tükenmişlik, bağımsız değişkenleri işkoliklik ve iş-aile çatışması olan çoklu regresyon analizine başvurulmuştur.

Tablo 5. Aracılık Analizi Sonuçları

Değişkenler	Beta	t	Sig.	R	R ²	F	Sig.F	Sonuç
H4: İşkolikliğin tükenmişlik üzerindeki etkisinde iş-aile çatışması aracı rol oynamaktadır.								
Sabit	1,820	7,549	,000					
İşkoliklik	,337	6,644	,000					
İş-Aile Çatışması	,314	7,871	,000					
				,570	,324	95,791	,000	Kabul

Kurulan modelin anlamlılık ve geçerlilik sonuçlarına ortaya koyan ANOVA Analizi bulgularından hareketle modelin istatistiki olarak anlamlı ve geçerli olduğu tespit edilmiştir. Kurulan model için R değeri 0,570 ve R² değeri 0,324 olarak hesaplanmıştır.

Aracılık ilişkisinin tespit edilebilmesi için H1 ve H4 Hipotezlerinde yer alan işkoliklik ve tükenmişlik değişkenleri arasındaki regresyon katsayılarındaki (Beta değerleri) değişim incelenmiştir. Birinci modelde anlamlı olan beta katsayısının (,516) dördüncü modelde azaldığı (,337) görülmektedir. Bu sonuçtan hareketle işkolikliğin tükenmişlik üzerine etkisinde iş-aile çatışmasının kısmi aracı rol oynadığı tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada akademisyenlerde işkoliklik, iş-aile çatışması ve tükenmişlik düzeyleri incelenerek işkoliklik ve tükenmişlik arasındaki ilişkide iş-aile çatışmasının aracılık etkisi araştırılmıştır. Bu amaç çerçevesinde elde edilen verilere frekans, güvenilirlik, keşifsel faktör ve regresyon analizleri uygulanmıştır. Yapılan analizlere göre öncelikle işkolikliğin iş-aile çatışması üzerinde etkili olan önemli bir değişken olduğu sonucu elde edilmiştir. Bir çalışanın işkolik olup olmaması iş ve aile beklentilerinin çatışmasına neden olacağı aşikârdır. Bu bulgu literatür ile benzerlik göstermektedir (Brady vd., 2008; Piotrowski ve Vodanovich, 2006; Bayhan Karapınar vd., 2019; Macit ve Ardıç, 2018; Kemer, 2018). İşkolikliğin en önemli etkilerinden biri de bireylerin psikolojik sağlıkları üzerinedir. Çeşitli nedenlerle işkoliklik yaşayan bireyler örgütler tarafından çalışan işgörenler olarak görülse de bu bireylerde stres, tükenmişlik, depresyon gibi olumsuz psikolojik durumların yaşanması kaçınılmaz olabilir. Araştırma çerçevesinde işkolikliğin tükenmişlik üzerindeki önemli etkisi belirlenmiş olup bu sonuç literatür ile paralellik göstermektedir (Naktiyok ve Karabey, 2005; Schaufeli vd., 2008; Schaufeli vd., 2009; Akın ve Oğuz, 2010; Macit ve Ardıç, 2018).

Yapılan aracılık testi sonucunda ise işkoliklik ve tükenmişlik arasındaki ilişkide iş-aile çatışmasının kısmi rol oynadığı ortaya konulmuştur. Buradan hareketle işkoliklik derecesinin iş-aile çatışmasına neden olarak, çalışanların tükenmişlik yaşamalarına yol açacağı sonucuna ulaşılabılır. Bu bulgular Taylor ve arkadaşlarının (2019) belirttiği gibi çok şaşırtıcı olmamasına rağmen nicel açıdan literatüre önemli destekler sunmaktadır.

İşkolik çalışanlar terfi ve yükselme arzusu ile işlerini tamamlamak için iş sorumluluklarına aşırı bağlanma ve sürekli kendilerini baskı altında hissettiklerinden dolayı da daha fazla düzeyde duygusal tükenme, işle ilgili stres yaşamaktadırlar. Ayrıca işveren ve yöneticiler tarafından takdir edilmeme, ödüllerin eksik olması, iş ile aile veya sosyal çıkarlar arasındaki çatışmalar, hatta bireyin yıllık izinlerini kullanmamaları daha fazla tükenmelerine olanak tanımaktadır (Clark vd., 2014).

İşkolikliğin iş-aile çatışmasını artırarak tükenmişliğe neden olduğunu ortaya koyan bu çalışmadan hareketle yöneticiler açısından bu olumsuz durumu yönetebilmeleri için bazı önlemler almaları hem bireylerin psikolojik ve fizyolojik sağlıkları, hem de işletme performansı açısından faydalı olabilir. İşkolikliğin en önemli nedenlerinden biri gerçekçi olmayan iş beklentileridir (Schaufeli, vd., 2009). Olağandan fazla beklenti içerisine giren çalışanlar daha fazla ödül alabilmek için hem mesai saatleri içinde hem de dışında gereğinden fazla işle ilgilenme eğilimine girerek işkolik bireyler haline dönüşmektedirler. Uygun iş beklentileri, çalışanlar için daha sağlıklı bir çalışma ortamı yaratacak ve potansiyel olarak verimliliği artıracaktır. Bu yüzden net bir şekilde belirlenmiş ve çalışanlar ile açıkça paylaşılmış iş hedefleri hem işkolikliğin hem de tükenmişliğin azalmasına katkı sağlayabilir. Çalışanların iş-yaşam dengelerine katkı sağlayacak şekilde kültürel bir ortam oluşturmak çalışanları

tükenmişlikten uzaklaştırarak onları örgüt üyeliğine motive etme yolunda faydalı olabilir. Tükenmişliğin azalması çalışan devir hızının azalmasını sağlayacağı ve bu nedenle yeni çalışanları işe alma ve eğitime ihtiyacını azaltacağı için örgütsel maliyetleri düşürmeye de yardımcı olacaktır.

İş-aile çatışması aracılığı ile işkoliklik ve tükenmişlik arasında gerçekleşen ilişki artan aile yükümlülükleri olan akademisyenler için daha önemli bir durum olarak görülmektedir. Bu nedenle yöneticilerin, çalışanlarının aile yükümlülüklerini yerine getirmelerine olanak sağlayan kapsayıcı uygulamalar ve politikalar geliştirmeleri yerinde olacaktır. Üniversiteler daha fazla çalışması gereken akademisyenler için esnek çalışma programları, özerklik, çocuk bakım desteği veya kreş gibi uygulamalar yardımıyla iş ve aile yaşamında denge sağlamaya yardımcı olabilirler.

İşkolikliğin günümüz yoğun iş yaşamında bazen teşvik edilen bir davranış olarak görülmesinin yanı sıra, çalışana yüklediği yükler sonucunda bir süre sonra dolaylı olarak işletmeye ciddi maliyetler olarak yansımaktadır. Kendini hiçbir şey düşünmeme pahasına işine kaptıran bir çalışanın, bu sürecin sonunda hem psikolojik hem de fizyolojik olarak sorun yaşayabileceği görülmektedir. Çalışanın işine gereğinden fazla emek vermesinin ve işini düşünmesinin, çalışan üzerinde yaratacağı baskı ve stresin bir süre sonra çalışana tükenmişlik olarak yansması muhtemeldir. Tükenmişlik ise fizyolojik ve psikolojik sonuçları olan ve örgütlerin mutlaka önlem alması gereken patolojik bir durumdur. Tükenmiş çalışanlar işlerinden ve hayatlarından soğuyacak, her şeye ilgilerini kaybedecek, mutsuz olacak ve en nihayetinde bunu ailesine, özel hayatına ve sonunda da işine yansıtacaktır. Dolayısıyla örgütlerin, çalışanlarının bu açıdan sağlıklarını koruyabilmeleri adına önlemler alması da son derece önemlidir.

İşkolik çalışanların işlerine gereğinden fazla vakit ayırmaları, iş-aile dengesinin bozulmasına yol açacaktır. İşe ayrılan fazladan her vaktin, aile ile geçirilebilecek vakitten kısılması bu dengeyi altüst edecektir. Bozulan bu denge de yine çalışana bir stres kaynağı olarak dönecektir. Sürecin sonunda bu durum da tükenmişliğe yol açacaktır. Çalışma çerçevesinde iş aile dengesinin bu anlamda yüklendiği aracı rol de ortaya konulmuştur.

Her çalışma da olduğu gibi bu çalışmanın da bazı kısıtları söz konusudur. İlk olarak anket formunun hazırlanmasında insanların çok ifadeye sahip anketleri hem cevaplamaktan kaçınmaları hem de belirli bir süre sonra rastgele işaretleme yaptıklarından dolayı ifade sayısı az olan ölçeklerin kullanılması tercih edilmiştir. Çalışmanın diğer bir kısıtı ise örneklem sayısının sınırlı olmasıdır. Araştırmanın üçüncü kısıtı anket formlarının öz değerlendirme ile toplanmış olması çalışanların yanlı değerlendirme yapmış olmalarına olanak tanıyabilir. Son olarak veriler tek zamanda toplanmış olup elde edilen veriler katılımcıların o anki ruh hallerini yansıtabilir. Bu yüzden boylamsal bir tasarım ile çalışmanın farklı zamanlarda tekrarlanarak elde edilen bulguların karşılaştırılması faydalı olacaktır.

İlerleyen çalışmalarda araştırmanın farklı meslek grupları veya sektörlerde karşılaştırmalı olarak yapılması hem mesleklerin bu anlamdaki eğilimlerini anlamak hem de çalışanların gösterebileceği farklılıkları görmek için faydalı olabilir.

KAYNAKÇA

- Akın, U., & Oğuz, E. (2010). Öğretmenlerin işkoliklik ve tükenmişlik düzeylerinin ilişkisi ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(3), 309-327.
- Akbolat, M., Bürkük, E., & Durmuş, A. (2020). İşkolikliğin iş-aile çatışmasına etkisinde aile-iş çatışmasının aracı rolü. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 7(2), 114-120.
- Akgemci, T., Kurt, İ., & Kalfaoğlu S. (2019). İşkolikliğin iş-aile çatışması üzerindeki etkisi: Avukatlar üzerine bir araştırma. *3rd International EMI Entrepreneurship & Social Sciences Congress*, 28-30 June 2019, Lefkosa, 769- 783.
- Allen, T.D., Herst, D.E.L., Bruck, C.S. & Sutton, M. (2000). Consequences associated with work-to-family conflict: a review and agenda for future research. *Journal of Occupational Health Psychology* 5 (2), 278-308.

- Altıntaş, M. & Altıntaş, B. (2020). İşkoliklik ile iş aile çatışması arasındaki ilişki: Havacılık sektöründe bir araştırma. *Journal of Institute of Economic Development and Social Research*, 6(24), 505-524.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2012). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri SPSS uygulamalı*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Burke, R. (2009). Workaholism and relationship quality: a spillover-crossover perspective. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14(1), 23.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173.
- Bayhan Karapınar, P., Metin Camgoz, S., & Tayfur Ekmekci, O. (2020). Employee wellbeing, workaholism, work–family conflict and instrumental spousal support: A moderated mediation model. *Journal of Happiness Studies*, 21(7), 2451-2471.
- Brady, B. R., Vodanovich, S. J., & Rotunda, R. (2008). The impact of workaholism on work-family conflict, job satisfaction, and perception of leisure activities. *The Psychologist-Manager Journal*, 11(2), 241-263.
- Carlson, D., Ferguson, M., Hunter, E., & Whitten, D. (2012). Abusive supervision and work–family conflict: The path through emotional labor and burnout. *The Leadership Quarterly*, 23(5), 849-859.
- Clark, M. A., Michel, J. S., Stevens, G. W., Howell, J. W., & Scruggs, R. S. (2014). Workaholism, work engagement and work–home outcomes: Exploring the mediating role of positive and negative emotions. *Stress and Health*, 30(4), 287–300.
- Del Líbano, M., Llorens, S., Salanova, M., & Schaufeli, W. (2010). Validity of a brief workaholism scale. *Psicothema*, 143–150.
- Deliorman Bakoğlu, R., Boz Taştan, İ., Yiğit, İ., & Yıldız, S. (2009). Tükenmişliği ölçmede alternatif bir araç: Kopenhag tükenmişlik envanterinin Marmara Üniversitesi akademik personeli üzerine uyarlaması. *Yönetim Dergisi: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü*, 20(63), 77–98.
- Demirel, E. E., & Erdirençelebi, M. (2019). The relationship of burnout with workaholism mediated by work-family life conflict: a study on female academicians. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 15(4), 1300–1316.
- Doğan, T., & Tel, F. D. (2011). Duwas işkoliklik ölçeği Türkçe formunun (DUWASTR) geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 61–69.
- Durak, İ., Altınışık, S., & Karagöz Y. (2021). İş-aile çatışmasının iş memnuniyetine etkisinde tükenmişliğin aracı rolü. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 129-147.
- Efeoğlu, İ. E., & Özgen, H. (2007). İş-aile yaşam çatışmasının iş stresi, iş doyum ve örgütsel bağlılık üzerindeki etkileri: ilaç sektöründe bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 237–254.
- Engelbrecht, G. J., de Beer, L. T., & Schaufeli, W. B. (2020). The relationships between work intensity, workaholism, burnout, and self-reported musculoskeletal complaints. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 30(1), 59–70.
- Freudenberger, H. J. (1974). Staff burn-out. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159–165.
- Goutas, L. J. (2008). Burnout. *The Journal of the European Medical Writers Association*, 17(3), 135–138.

- Greenhaus, J. H., & Beutell, N. J. (1985). Sources of conflict between work and family roles. *Academy of management review*, 10(1), 76–88.
- Griffin, J. D., & Sun, I. Y. (2018). Do work-family conflict and resiliency mediate police stress and burnout: A study of state police officers. *American Journal of Criminal Justice*, 43, 354-370.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective (7th Ed.)*. New Jersey: Pearson Education.
- Kemer, E. (2018). Konaklama işletmeleri yöneticilerinin işkoliklik algılarının iş aile çatışmasına etkisi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6 (4), 237- 251.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Kristensen, T. S., Borritz, M., Villadsen, E., & Christensen, K. B. (2005). The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work & stress*, 19(3), 192–207.
- Macit, M., & Ardiç, K. (2018). İşkoliklik, iş-aile çatışması ve tükenmişlik arasındaki ilişkinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(3), 825–844.
- Maslach, C. (1976). Burned out. *Human Behaviour*, 9(5), 16–22.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1984). Burnout in organizational settings. *Applied social psychology annual*, 5, 133–153.
- McMillan, L. H. W., & O’Driscoll, M. P. (2006). Exploring new frontiers to generate an integrated definition of workaholism. *Research companion to working time and work addiction*, 89–107.
- Moyer, F., Aziz, S., & Wuensch, K. (2017). From workaholism to burnout: psychological capital as a mediator. *International Journal of Workplace Health Management*, 10(3), 213–227.
- Nagy, S., & Davis, L. G. (1985). Burnout: A comparative analysis of personality and environmental variables. *Psychological reports*, 57(3), 1319–1326.
- Naktiyok, A., & Karabey, C. N. (2005). İşkoliklik ve tükenmişlik sendromu. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 179–198.
- Netemeyer, R. G., Boles, J. S., & McMurrian, R. (1996). Development and validation of work–family conflict and family–work conflict scales. *Journal of applied psychology*, 81(4), 400–410.
- Ng, T. W. H., Sorensen, K. L., & Feldman, D. C. (2007). Dimensions, antecedents, and consequences of workaholism: A conceptual integration and extension. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 28(1), 111–136.
- Oates, W. (1971). Confessions of a workaholic: The facts about work addiction. İçinde *New York: World*.
- Parasuraman, S., & Simmers, C. A. (2001). Type of employment, work–family conflict and well-being: a comparative study. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 22(5), 551-568.
- Piotrowski, C., & Vodanovich, S. J. (2006). The Interface between Workaholism and Work-Family Conflict: A Review and Conceptual Framework. *Organization Development Journal*, 24(4), 84-92.
- Robinson, B. E. (1998). The workaholic family: A clinical perspective. *American Journal of Family Therapy*, 26(1), 65–75.
- Robinson, N. (1999). The use of focus group methodology—with selected examples from sexual health research. *Journal of advanced nursing*, 29(4), 905–913.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with

burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 25(3), 293–315.

- Schaufeli, W. B., Taris, T. W., & Bakker, A. B. (2008). It takes two to tango: Workaholism is working excessively and working compulsively. *The long work hours culture: Causes, consequences and choices*, 203-226.
- Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., & Maslach, C. (2009). Burnout: 35 years of research and practice. *Career development international*, 14(3), 204–220.
- Scottl, K. S., Moore, K. S., & Miceli, M. P. (1997). An exploration of the meaning and consequences of workaholism. *Human relations*, 50(3), 287–314.
- Shkoler, O., Rabenu, E., & Tziner, A. (2017). The dimensionality of workaholism and its relations with internal and external factors. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 33(3), 193–203.
- Spence, J. T., & Robbins, A. S. (1992). Workaholism: Definition, measurement, and preliminary results. *Journal of personality assessment*, 58(1), 160–178.
- Tayfur, Ö., & Arslan, M. (2012). Algılanan iş yükünün tükenmişlik üzerine etkisi: iş-aile çatışmasının aracı rolü. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(1), 147-172.
- Taylor, E. A., Huml, M. R., & Dixon, M. A. (2019). Workaholism in sport: A mediated model of work–family conflict and burnout. *Journal of Sport Management*, 33(4), 249–260.
- Taylor, E., Huml, M., Cohen, A., & Lopez, C. (2021). The impacts of work–family interface and coping strategy on the relationship between workaholism and burnout in campus recreation and leisure employees. *Leisure Studies*, 40(5), 714-729.
- Ulucan, E., & Yavuz, N. (2019). The effect of workaholism and work-family conflict on burnout in hospitality enterprises. *Akademik sosyal araştırmalar dergisi*, 7(89), 529–543.
- Van Wijhe, C. I., Peeters, M. C. W., & Schaufeli, W. B. (2014). Enough is enough: Cognitive antecedents of workaholism and its aftermath. *Human Resource Management*, 53(1), 157–177.
- Wang, Y., Chang, Y., Fu, J., & Wang, L. (2012). Work-family conflict and burnout among Chinese female nurses: the mediating effect of psychological capital. *BMC public health*, 12(1), 1-8.

APA Stili Kaynak Gösterimi:

Altemur, N. (2023). Petrol Fiyatları ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 66-77.

PETROL FİYATLARI VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ*

Öğr. Gör. Dr. Necati ALTEMUR **

ÖZ

Çalışmanın amacı, Ocak 1995 ile Şubat 2023 arasındaki yirmi sekiz yıllık döneme ait aylık veriler kullanarak petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını test etmektir. Petrol fiyatlarını temsilen Avrupa Brent Petrol Spot FOB (Varil başına USD) Fiyatı, enflasyon değişkenini temsilen Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) ve döviz kuru değişkeni olarak ABD Doları (USD) / Türk Lirası (TRY) kullanılmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, zaman serilerinde sırasıyla iki yapısal kırılmalı ve beş yapısal kırılmaya kadar eşbütünleşme olup olmadığını test eden Hatemi-j (2008) ve Maki (2009) testleri yardımıyla test edilmiştir. Hatemi-J (2008) ve Maki (2009) testlerinden elde edilen sonuçlara göre, test istatistikleri kritik değerlerden küçüktür bu nedenle zaman serileri arasında eş bütünleşme olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyatları, Enflasyon, Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Testleri

JEL Kodları: F41, E32, M49

THE RELATIONSHIP BETWEEN OIL PRICES AND MACROECONOMIC VARIABLES: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

The aim of the study is to test whether there is cointegration between oil prices, inflation and exchange rate using data for the twenty-eight-year period between January 1995 and February 2023. European Brent Crude Oil Spot FOB (USD per Barrel) Price was used to represent oil prices, Producer Price Index (PPI) was used to represent inflation variable and USD/TRY was used as exchange rate variable. The existence of long-term cointegration relationship between the variables was tested with the help of Hatemi-j (2008) and Maki (2009) tests, which test whether there is cointegration with two structural breaks and five structural breaks in time series, respectively. According to the results obtained from Hatemi-J (2008) and Maki (2009) tests, ADF (Augmented Dickey-Fuller), Z_α and Z_t test statistics are smaller than critical values; there is cointegration between time series. This result shows that there is a long-term relationship between oil prices, inflation and exchange rate variables.

Keywords: Oil Prices, Inflation, Multiple Structural Break Cointegration Tests

JEL Codes: F41, E32, M49

1. GİRİŞ

Ekonomik büyüme, bir ülkede üretilen mal ve hizmet miktarının artmasıdır. Bir ülkede üretilen tüm mal ve hizmetlerin piyasa değerleri toplamı Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) olarak tanımlanmaktadır. GSYH’de meydana gelen pozitif değişiklikler ekonomik büyüme olarak adlandırılır iken, negatif değişiklikler ise daralma olarak tanımlanmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin temel hedefleri ekonomik büyümenin gerçekleşmesidir (Doğan Basar, 2023). Gelişmiş ve gelişmekte ülkelerinin beklentileri arasındaki temel fark ise, gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyümeyi kendilerine hedef olarak seçerken, gelişmiş ülkeler ekonomik kalkınmayı kendilerine hedef olarak seçerler. Ekonomik kalkınma, ekonomik büyümeyi de içine alan daha geniş

* Araştırma Makalesi, (Research Article), Gönderilme Tarihi (Received): 11.04.2023, Kabul Tarihi (Accepted): 26.04.2023, iThenticate Benzerlik Oranı: %19

** Giresun Üniversitesi, ŞSBMYO, necati.altemur@giresun.edu.tr, ORCID 0000-0002-5325-1167

bir kavramdır. Ekonomik büyümeden farklı olarak toplumdaki gelir adaletsizliği, işsizlik ve sosyal ve ekonomik kurumların modernleştirilmesi gibi büyümenin yalnızca ekonomik değil kültürel ve sosyal alanlarda kapsayarak gerçekleşmesinin hedeflenmesidir (Seyidoğlu, 2011, s. 829; Özel, 2012, s. 64).

Petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmaların etkileri ekonomilere göre farklılık gösterir. Petrol ihraç eden ülkeler bu artışlardan olumlu yönde etkilenir iken, ithal eden ülkeler ve enerji konusunda petrole olan bağımlılıklarına bağlı olarak değişen ölçülerde olumsuz yönde etkilenirler. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin enerji kaynakları açısından dışa bağımlılıklarının yüksek olması petrol fiyatlarının oynaklığının ekonomiye etkilerini arttırmaktadır.

Petrol fiyatlarındaki artışlar petrol ihraç eden ülkelerin gelirlerini arttırarak ekonomik büyüme ve yatırımlarda artışa neden olmaktadır. Bu durum petrol ithal eden ülkeler için tam tersidir. Petrol fiyatlarının artması enerjide dışa bağımlılıkla birleşince üretim maliyetlerini artmasına ve enflasyon neden olmaktadır. Artan fiyatlar gelirlerin azalmasına, bütçe açıklarına, yatırımlarda azalmalara ve sonuç olarak ekonomide daralmaya sebep olur. Daralma veya ekonomik büyümede oluşan yavaşlama üretimin azalması anlamına gelir. Üretimin azalması başta enflasyon ve işsizlik olmak üzere birçok ekonomik soruna neden olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki azalışlar ise petrol ihraç eden ülkelerin gelirlerinin azalmasına ekonomilerinde daralma ve yatırımlarda azalmalara neden olmaktadır (Gündoğan ve Tok, 2019).

Basitçe hayat pahalılığı olarak nitelendirilebilen enflasyon ekonominin tüm aktörlerini etkileyen önemli bir olgudur. Enflasyon Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) “fiyatlar genel seviyesindeki sürekli artış” olarak tanımlanmaktadır. Fiyatlar genel seviyesindeki artışlar tüketiciler için kullandıkları mal hizmetlerin fiyatlarının arttığı anlamına gelmektedir. Bir ekonomide enflasyonun armasının temelde dört nedeni vardır. Bunlar talep enflasyonu, maliyet enflasyonu, para arzı ve enflasyon beklentileridir. Mal ve hizmetlerin talebindeki artış hızına arzın ayak uydurmaması durumu talep enflasyonu olarak nitelendirilir. Üretim mallarının fiyatlarındaki artışlar (genelde döviz kurundaki artış tetikler) veya pandemi, doğal afetler nedeni ile maliyetlerin artması maliyet enflasyonudur (TCMB, 2023). Yüksek enflasyon hane halklarının refah seviyesini düşürürken, firmaların maliyetlerini de arttırmaktadır. TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) tüketici tarafından satın alınan mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki zaman içerisinde oluşan değişiklikleri ölçerken, ÜFE (Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi) üretim aşamasındaki mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişiklikleri ölçen Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından oluşturulan endekslerdir. Enflasyonu ölçmek için hem TÜFE hem de ÜFE kullanılabilir. Ancak üretim maliyetlerindeki artışlar enflasyonist baskıya neden oluyor ise, ÜFE üzerinde bu etki TÜFE’den daha önce görülebilir. Ayrıca ÜFE’deki artışlar kısa süre sonra TÜFE’deki artışlara dönüşür (Eğilmez, 2022). Bu nedenlerle Çalışmada enflasyonu ölçmek için ÜFE değişkeni kullanılmıştır.

Bir ülkenin diğer ülkelere göre veya aynı ülkenin yıllara göre ekonomik durumunu anlamak için makroekonomik değişkenler dikkate alınmaktadır. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH), enflasyon, işsizlik oranı, döviz kuru, ülke risk primumu CDS oranları gibi değişkenler literatürde sıklıkla kullanılan makroekonomik değişkenlerden bazılarıdır. Bu değişkenler bir ekonominin kendi iç faaliyetleri ve diğer ekonomiler ile olan ilişkilerine dayanarak ekonomik durumu hakkında bilgiler üretir. Makro ekonomik değişkenlerin incelenmesi ülke ekonomisi üzerinde güçlü etkiye sahip faaliyetlerin tespit edilmesi, ekonominin güçlü ve zayıf yönlerinin tespit edilmesini sağlar. Bu bilgilerin tespiti ile ülke ekonomisini güçlendiren kararların alınmasına katkı sağlayacaktır (Ward, 2021).

Gelişmekte olan ülkelerden birisi olan Türkiye IMF tarafından yayınlanan 2021 yılı Dünya Ekonomik Görünümü raporuna göre 815 Milyar dolar GSYH’si ile Dünyanın 19. En büyük ekonomisidir. Türkiye güçlü bir ekonomi olmasına karşın enerji talebini karşılamada %74 oranında dışa bağımlıdır. Dışa bağımlılık oranı petrolde %92,8 ulaşmaktadır (EİGM, 2023). Türkiye’de enerjide dışa bağımlılık oranlarının yüksek olması enerji fiyatlarında özelliklerde bağımlılığın çok yüksek olduğu petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalar üretimi ve üretim maliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Türkiye’de yolcu taşımacılığının %95,20’si ve yük taşımacılığının %76,10’u kara yolu ile yapılmaktadır (MFA, 2023). Bu oranın yüksekliği petrole olan bağımlılığı açıklamaktadır. Petrol fiyatlarındaki artış nakliye giderlerini ve enerji fiyatlarını arttırarak üretim maliyetlerini arttırmaktadır.

Kuzey Denizi'nde Norveç ve İngiltere (Birleşik Krallık) arasındaki alanda çıkarılan ham petrol Brent petrol olarak adlandırılır. Bu bölgedeki petrol sahalarının baş harfleri kullanılarak (Broom, Rannoch, Etive, Ness ve Tarbert) Brent adı türetilmiştir. Brent Petrol dünya petrol piyasasında fiyatların belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir ve referans noktası olarak kullanılır. Londra Borsası'nda (London Stock Exchange) işlem gören Brent Petrol Vadeli İşlem Sözleşmesi aracılığı ile Brent Petrol fiyatları belirlenir. Brent petrol fiyatları, Londra Menkul Kıymetler Borsası 'nda (London Stock Exchange) işlem gören bir tür vadeli işlem sözleşmesi olan Brent Petrolü Vadeli İşlem Sözleşmesi (Brent Crude Oil Futures Contract) aracılığıyla belirlenir. Vadeli işlem sözleşmesi, belirli bir zamanda belirli bir fiyattan belirli bir miktar Brent petrolü alım veya satımını içerir. Bu sözleşmelerin işlem hacmi çok yüksek olduğu için Brent petrol fiyatları da bu sözleşmelerin fiyatlarına dayalı olarak belirlenir (Çetin, 2023).

Çalışmada Türkiye'de 1995-2023 yılları arasındaki yirmi sekiz yıllık dönem için petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru değişkenleri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Hatemi-J (2008) ve Maki (2009) testleri kullanılarak birden fazla yapısal kırılmaya izin veren bir eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Bu testlerin avantajı, kırılma tarihlerini modelin içsel olarak belirlemesidir. Seçilen dönemde Türkiye'nin ekonomik yapısının ve politikalarının zaman içinde önemli değişiklikler göstermesi örneklem için seçilmesinde etkili olmuştur. Örneğin, 1994, 2001 ve 2008 yıllarında yaşanan krizler, petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru değişkenlerinde kırılmalara neden olmuştur (Bakkal, 2022). Ayrıca, Türkiye'nin enerji ithalatına bağımlı bir ülke olması ve döviz kuru oynaklığının yüksek olması nedeniyle petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı hassas olduğu da bilinmektedir (Ünlü, 2016). Bu nedenle, bu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmek için Hatemi-j (2008) ve Maki (2009) testleri uygun bir yöntemler olarak seçilmiştir.

2. LİTERATÜR

Petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru değişkenleri birçok ülke için ekonomik performansın belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Petrol fiyatlarındaki değişimler enerji temini konusunda dışa bağımlı gelişmekte olan ülkelerde üretim girdilerinin ve sonrasında üretim maliyetlerini arttırmaktadır. Üretim maliyetlerinin artması enflasyonu tetikler iken döviz kurunun da baskılanarak artmasına neden olur. Enflasyon satın alam gücünü, reel geliri ve rekabet gücünü azaltarak ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Döviz kurundaki değişim uluslararası sermaye hareketlerini ve dış ticaret dengesini olumsuz yönde etkiler (Akça, 2023). Tüm bu etkiler ekonomik istikrarı bozar. Üç değişkenin denge içerisinde olması ise petrol fiyatlarındaki şoklar enflasyon ve döviz kurunda da ortak bir trendle harekete yol açar. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların enflasyon ve döviz kuru üzerindeki etkilerinin tespit edilmesi uygun politika tedbirlerinin alınabilmesi için çok önemlidir. Bu değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisine yönelik çalışmalara literatürde rastlanmaktadır.

Sever ve Mızrak (2007) Çalışmalarında döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişki 1987:01 ile 2006:06 yılları arasındaki dönem aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi VAR yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar değişkenlerin kendi şoklarından ve diğer değişkenlerde oluşan şoklardan etkilenmektedirler. Döviz kuru değişkeni faiz oranı ve enflasyon değişkenlerinden daha dışsal bir konumdadır. Döviz kurundaki değişim enflasyon ve faiz oranları üzerinde daha fazla etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Döviz kurunda bir istikrar sağlanmadan enflasyon ve faiz oranlarında bir istikrar sağlanması güçtür. Faiz oranı üzerinde kamusal borçlanma sebebiyle artan risk primlerinin etkisi de görülmektedir. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile analiz etmektedir. Bu sayede değişkenlerin kendi şoklarından ve diğer değişkenlerde oluşan şoklardan nasıl etkilendiği daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Fetai vd. (2016) Çalışmalarında, döviz kurları ve enflasyon arasındaki ilişki batı balkan ülkeleri özelinde incelemiştir. Batı Balkan ülkelerinde döviz kuru değişimlerinin enflasyon üzerindeki etkisini Sabit ve Rastgele Etkiler Modeli ve Hausman-Taylor enstrümantal değişkenler IV modeli gibi yöntemler kullanılarak ölçülmüştür. Dönem olarak 1996Q1-2014Q4) arasındaki 15 yıllık dönem için

çeyreklik veriler kullanılmıştır. Batı Balkan ülkelerindeki enflasyonist baskının temel nedeni döviz kuru olarak tespit edilmiştir. Politika yapımcılarının kararlarında bu etkileri ciddi bir şekilde tartmaları gereklidir. Geçiş ülkeleri (Avrupa Birliğine) olarak adlandırılan Batı Balkan ülkelerinde döviz kurundaki istikrar fiyat istikrarının sağlanmasında son derece önemlidir sonucuna varılmış ve bu sebeple Avrupa Birliğine girişleri ile kur istikrarı sağlanacağından enflasyonist baskınında azalacağı yönünde bir sonuca varılmıştır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak döviz kurları ve enflasyon arasındaki ilişkiyi batı balkan ülkeleri gibi geçiş ekonomileri için analiz etmektedir. Bu sayede döviz kurlarının enflasyon üzerindeki etkisinin farklı ekonomik yapılar için nasıl değiştiği daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Okur (2017) Çalışmasında, zaman serileri kullanarak döviz kuru ve faiz oranı kanalının etkin olarak işlerliğini ekonometrik açıdan incelenmiştir. 2008Q1-2016Q4 arasındaki 8 yıllık dönem incelenmiştir. Seçilen dönemde açık enflasyon hedeflemesi yönteminin uygulanması dönemin ayrıştırıcı özelliklerindedir. Çalışmada ekonometrik yöntem olarak Granger nedensellik testi kullanılmış, reel faiz oranı, reel döviz kuru endeksi ve tüketici fiyat endeksi de değişkenler olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon arasında nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Döviz kuru kanalındaki parasal aktarımın enflasyon üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesi uygulanan bir dönemi incelemektedir. Bu sayede parasal politika araçlarının enflasyon üzerindeki etkileri daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Yıldız ve Başar (2018) Çalışmalarında, 1984-2017 yılları arasındaki veriler kullanılarak enflasyon faiz ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Parasal aktarım mekanizması yardımıyla seçilen değişkenler arasındaki ilişkinin ekonomi üzerindeki etkisi açıklanmıştır. Ardından Toda - Yamamoto nedensellik testi kullanılarak aralarındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki; faiz oranından enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Bu sonuçla merkez bankaları tarafından belirlenen faiz oranının parasal aktarım mekanizması nedeni ile enflasyonu etkileyen önemli para politikası aracı olduğunu göstermektedir. 2002 yılındaki merkez bankasının enflasyon hedeflemesi politikası ile enflasyon oranının düşmeye başladığı görülmüştür. Enflasyon hedeflemesi politikasına geçildikten sonra Türkiye 'de yüksek faiz ve yüksek enflasyon seviyelerinde düşme başladığı görülmüştür. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak Türkiye ekonomisinde parasal aktarım mekanizmasının işleyişini ve enflasyon hedeflemesi politikasının etkisini analiz etmektedir. Bu sayede Türkiye ekonomisinde faiz oranının enflasyon üzerindeki rolünü daha net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Bekun ve Agboola (2019) Çalışmalarında, elektriğe erişimin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olduğunu iddia etmektedir. Bu hipotezi test etmek için, Nijerya'da elektrik tüketimi, kişi başına reel gayri safi yurtiçi hasıla ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. 1971-2014 yılları arasındaki yıllık verileri kullanmaktadır. Değişkenlerin durağanlık düzeylerini belirlemek için tek yapısal kırılmalı Zivot-Andrews (1992) birim kök testi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini tespit etmek için çoklu yapısal kırılmalı Maki (2012) eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik yönünü ortaya koymak için ise Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi yapılmıştır. Maki eşbütünleşme testi sonuçları, elektrik tüketimi, ekonomik büyüme ve karbondioksit emisyonu arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, çalışmanın temel varsayımı olan elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Bal vd. (2019) Çalışmalarında enflasyon ve faiz arasındaki ilişkiyi Türkiye, Brezilya ve Endonezya ülkeleri özelinde incelemişlerdir. Ülkelerin seçilmesinde benzer makro ekonomik yapılar olması rol oynamıştır. Bu ülkeler için 1985-2018 arasındaki dönemi kapsayan yıllık veriler kullanılarak her bir ülke için ayrı ayrı VAR modeline dayanan Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Brezilya ve Endonezya için çift yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcut iken Türkiye için değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Çalışmada literatürdeki enflasyon ve faiz arasındaki ampirik çalışmalar incelenmiş ve bir değişkendeki olumlu yada olumsuz olan bir değişimin diğer değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Sonuçlar bu çalışma ile elde edilen

sonuçlarla tutarlıdır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak enflasyon ve faiz arasındaki nedensellik ilişkisini üç farklı ülke için karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Bu sayede ülkelerin makro ekonomik yapılarının nedensellik ilişkisine etkisi daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Özçelik ve Göksu (2020) Çalışmalarında Enflasyon ve CDS primlerinin faiz oranları üzerindeki etkileri incelenmesi ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Ocak 2010 – Haziran 2019 arasındaki dönem için aylık veriler kullanılarak aralarındaki eş bütünleşme ARDL sınır testi kullanılmıştır. Seçilen faiz oranı, enflasyon ve CDS primi değişkenleri arasında eş bütünleşme olduğu görülmüştür. Uzun dönem kredi risk primindeki %1’lik bir artış, faiz oranlarında %0,44’lür artışa neden olur iken uzun dönemde enflasyon ile aralarında anlamlı bir eş bütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. CDS ve Enflasyondaki değişimin faiz oranındaki değişimin Granger nedeni olduğu sonucuna varılmıştır. Nedensellik ve eş bütünleşme testleri sonuçları birbirleri ile tutarlı olarak bulunmuştur. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak enflasyon ve CDS primlerinin faiz oranları üzerindeki etkilerini eş bütünleşme ARDL sınır testi ile analiz etmektedir. Bu sayede enflasyon ve CDS primlerinin faiz oranları üzerindeki kısa dönemli ve uzun dönemli etkileri daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Sugözü ve Yaşar (2020) Çalışmalarında, faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 2001-2019 yılları arasındaki dönemde çeyrek dönemlik veriler kullanılarak 32 OECD ülkesi incelenmiştir. Faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi panel nedensellik analizi ile incelenmiş regresyon analizleri kullanılarak şekli ve gücü incelenmiştir. Değişkenlerin yatay kesit bağımlılıklarının test edilmiş ve Hausman testi, otokorelasyon ve sabit varyans testleri yapılmıştır. Değişkenler durağanlık testi olarak CADF testi uygulanmıştır. Son olarak yapılan Driscoll-Kraay testi sonucunda değişkenlerin aralarında pozitif ve güçlü bir ilişki tespit edilmiştir. Yapılan panel nedensellik testleri ile de değişkenler arasında iki yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi panel verileri ile analiz etmektedir. Bu sayede farklı ülkelerin makro ekonomik yapılarının faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiye etkisi daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Canöz ve Yiğit (2022) Çalışmalarında, seçilmiş makro ekonomik değişkenleri ile borsa endeksi üzerine nedensellik etkisi incelenmiştir. Para arzı (M2), ABD doları Türk Lirası döviz kuru ve faiz oranı değişkenlerinin BİST100 endeksi üzerine asimetrik nedensellik etkilerini değerlendirmeyi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2012M1 ve 2021M3 arasındaki 111 aylık veriler kullanılarak Hatemi J (2012) Asimetrik nedensellik testi ve Hatemi-J (2014) Asimetrik Etki-Tepki Fonksiyonları testi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak ABD doları Türk Lirası kuru pozitif şoklarından BİST100 endeksinin negatif şoklarına doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisinin varlığına ulaşılmıştır. Bu çalışma makro ekonomik değişkenler ile borsa endeksi arasındaki nedensellik ilişkisinin asimetrik olduğunu ve borsa endeksinin döviz kurundaki artışlara duyarlı olduğunu göstermektedir.

Gülcan ve Özdemir Höl (2022) Çalışmalarında, seçtikleri beş döviz kuru arasındaki simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisi test edilmiştir. Döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı araştırılan çalışmada, ABD doları, Euro, İsviçre Frangı, Japon Yeni’nin Türk Lirası kuru üzerinden Toda-Yamamoto (1995) ve Hatemi J (2012) nedensellik testleri ile aralarındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Euro, İsviçre Frangı ve ABD Doları arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. ABD Doları pozitif şoklarından Euro pozitif şokları ile İsviçre frangı pozitif şokları ve Japon yeni negatif şoklarından İsviçre frangı negatif şoklarına doğru asimetrik nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu çalışma makro ekonomik değişkenler ile borsa endeksi arasındaki nedensellik ilişkisinin asimetrik olduğunu ve borsa endeksinin döviz kurundaki artışlara duyarlı olduğunu göstermektedir.

Mert ve Aykan (2022) Çalışmalarında, 1960-218 yılları arasındaki veriler yardımı ile karbon emisyonu be büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik ve Granger ve Yoon (2002) saklı eş bütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak kısa dönemde büyüme bileşenlerinde emisyon bileşenlerine doğru nedensellik ilişkisi bulunamazken, emisyonun negatif bileşenlerinden büyümenin negatif bileşenlerine doğru asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Emisyon ve büyüme değişkenlerinin pozitif bileşenlerinden emisyonun pozitif bileşenlerine,

büyümenin negatif bileşenlerine doğru uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Çalışmada Ekonomik büyümedeki daralmalar ve genişlemelerin karbon emisyon artışının asimetrik nedeni olarak açıklanmıştır.

Jia vd. (2023) Çalışmalarında, ham petrol fiyatları, altın fiyatları ve ABD doları kurundaki dalgalanmaların ekonomi açısından önemi vurgulanmaktadır. Yatırımcıların referans olarak kullanabileceği ham petrol, altın ve ABD doları arasındaki nedensel ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ham petrol fiyatları, altın fiyatları ve ABD doları arasındaki nedensel ilişkisi incelenir iken, pozitif nedensel ilişki (T), negatif nedensel ilişki (F) ve düzensiz nedensel ilişki (D) olarak adlandırılmıştır. Ham petrol ve altın ile ABD doları arasındaki kısa dönemli nedensellik ilişkisi karmaşık ağ ve kaydırma penceresi (60 gün) yöntemleri ile incelenmiştir. Sonuç olarak seçilen değişkenler arasındaki nedensellik modları sürekli değişmektedir ancak anahtar modlar vardır. Altın ve ABD doları endeksleri arasında negatif nedensellik ilişkisi diğerlerine göre daha istikrarlıdır. Ham petrol ve altın sırasıyla FFFF ve DDDF nedensellik modlarını gösterdiğinde istikrarları biraz daha uzun sürmektedir. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak nedensellik ilişkisini sadece simetrik veya asimetrik olarak değil, aynı zamanda pozitif, negatif veya düzensiz olarak da sınıflandırmaktadır. Bu sayede nedensellik ilişkisinin farklı şoklara verdiği tepkiler daha ayrıntılı bir şekilde analiz edilebilmektedir.

Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada çoklu yapısal kırılmalara dayanan Hatemi-J (2008) ve Maki (2009) eşbütünleşme testlerini kullanmasıdır. Bu testler, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin zaman içinde değişebileceğini varsaymaktadır. Bu testler diğer eş bütünleşme testlerine göre daha güçlü ve esnek testlerdir. Petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkinin uzun dönemde var olduğunu göstererek, enerji fiyatlarındaki değişimlerin ülkenin makroekonomik değişkenler üzerinde etkileri incelenmiştir. İncelenen dönem olarak 1995 ile 2023 yılları arasındaki dönem incelenmiştir.

3. VERİ SETİ

Çalışmada petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, zaman serilerinde sırasıyla iki yapısal kırılmalı ve beş yapısal kırılmaya kadar eşbütünleşme olup olmadığını test eden Hatemi-j (2008) ve Maki (2009) testleri yardımıyla test edilmiştir. Bağımsız değişken olarak petrol fiyatlarının alındığı çalışmada bağımlı değişken olarak da enflasyon ve döviz kuru alınmıştır. Petrol fiyatlarını temsilen Avrupa Brent Petrol Spot FOB (Varil başına USD)-Fiyatı, Enflasyon değişkenini temsilen Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) ve döviz kuru değişkeni olarak USD/TRY alınmıştır. Seçilen bağımlı ve bağımsız değişkenler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Kod	Değişkenler	Açıklama	Dönem
BP	Petrol Fiyatları	Varil başına dolar cinsinden fiyatı	1995M1-2023M3
ÜFE	Üretici Fiyat Endeksi	(İTO TEFE, 1968=100)-Düzey	1995M1-2023M3
KUR	Döviz Kuru	USD/TRY Döviz Kuru (Aylık)	1995M1-2023M3

Brent petrol verileri, ABD Enerji Bilgi Yönetim İdaresi’nin internet sitesinden temin edilmiştir. Üretici fiyat endeksi ve döviz kuru verileri, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’den temin edilmiştir.

4. METEDOLOJİ

Literatür incelendiğinde ekonomik süreçlerde oluşabilecek mevcut potansiyel yapısal değişikliklere izin vermenin önemi anlaşılmaktadır. Hatemi j (2008) Eş bütünleşme testi çalışmasından önce zaman serilerinde uygulanan eş bütünleşme testleri yalnızca bir yapısal kırılmaya izin vermekteydi. Hatemi j (2008) Eş bütünleşme Testi çalışması ile iki olası rejim değişikliğini dikkate alan üç test istatistiği geliştirilmiştir (Hatemi-J, 2008).

4.1 Hatemi J (2008)

Gregory ve Hansen (1996) 'nın geliştirmiş olduğu içsel kırılmaya izin veren eş bütünleşme testi, Hatemi J (2008) tarafından iki içsel kırılmaya izin verecek şekilde geliştirilmiştir. İki kırılmanın etkisini (sabitte ve eğimde) eşitlik (1) de açıklamıştır (Mert ve Çağlar, 2019, s. 379).

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \beta'_0 x_t + \beta'_1 D_{1t} x_t + \beta'_2 D_{2t} x_t + u_t \quad (1)$$

Eşitlikteki D_{1t} ve D_{2t} kukla değişken olarak eşitliğe eklenmiştir. Eşitlik (2)'de gösterildiği gibi oluşturulmuştur.

$$D_{1t} = \begin{cases} 0, & t \leq [n\tau_1] \\ 0, & t > [n\tau_1] \end{cases} \text{ ve } D_{2t} = \begin{cases} 0, & t \leq [n\tau_2] \\ 0, & t > [n\tau_2] \end{cases} \quad (2)$$

Eşitlik (2)'deki τ_1 ve τ_2 kırılma noktalarını göstermektedir. Kırılma noktalarının tam sayı olmasını sağlamak için seriye “[]” eklenmiştir. Hatemi J (2008) testinde sıfır hipotezi “ $H_0 =$ Eş bütünleşme yoktur” şeklindedir. Sıfır hipotezini test etmek için (ADF, Z_a , Z_b) üç test istatistikleri önerilmiştir. ADF istatistiği 1. Eşitlikten elde edilen kalıntılara ADF birim kok test istatistiğinin uygulama yöntemi ile elde edilmektedir. Z_a ve Z_b test istatistiklerinin ρ tarafından hesaplanmaktadır.

$\rho =$ Düzeltilmiş birinci dereceden otokorelasyon katsayıları tahmini.

$$Z_a = n(p - 1) \quad (3)$$

$$Z_t = \frac{(p-1)}{(\gamma(0)+2\sum_{j=1}^B \omega(\frac{j}{B})\gamma(j))/\sum_{t=1}^{n-1} u_t^2} \quad (4)$$

Düzeltilmiş birinci dereceden otokorelasyon katsayıları tahmini (p) ise aşağıdaki eşitlik yardımı ile hesaplanır.

$$\rho^* = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} (u_t u_{t+1} - \sum_{j=1}^B \omega(\frac{j}{B}) (\frac{1}{n} \sum_{t=j+1}^T (u_{t-j} - \rho u_{t-j-1})(u_t - \rho u_{t-1})))}{\sum_{t=1}^{n-1} u_t^2} \quad (5)$$

olarak hesaplanır.

4.2 Maki (2012) Eş bütünleşme Testi

Seriler arasındaki uzun dönem muhtemel eş bütünleşme ilişkisini beş yapısal kırılmaya kadar test eden bir eş bütünleşme testidir. Maki eş bütünleşme testinde dört farklı model oluşturulmuştur. Bu modeller sabit terim eğim ve trende kırılmayı dikkate alır (Çelik ve Bozkuş Kahyaoğlu, 2021);

Model 0 Sabit terimde kırılmayı dikkate alan, trendsiz model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + u_t \quad (6)$$

Model 1 Sabit terim ve eğimde kırılmaya izin veren, trendsiz model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_t D_{i,t} + u_t \quad (7)$$

Model 2 Sabit terim ve eğimde kırılmaya izin veren, trendli model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_t D_{i,t} + u_t \quad (8)$$

Model 3 Sabit terim ve eğimde kırılmaya izin veren model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \sum_{i=1}^k \gamma_i t D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_t D_{i,t} + u_t \quad (9)$$

$\mu =$ Sabit terim,

$D_{i,t} =$ Kukla değişken,

y =Trend katsayısı,

u =Hata terimi

x =Gözlenebilir değişken sayısı

β =Açıklayıcı değişken ve $i = (1,2,\dots,k)$ göstermektedir.

Maki eş bütünleşme testinin hipotezleri;

H_0 = Yapısal kırılmalar altında eş bütünleşme yoktur.

H_1 = Yapısal kırılmalar altında eş bütünleşme vardır.

Test istatistiğinin Maki (2012) makalesinde belirtilen kritik değerlerden küçük olması durumunda H_0 hipotezi reddedilerek “Yapısal kırılmalar altında eş bütünleşme vardır.” sonucuna varılır.

5 BULGULAR

Öncelikle çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri incelenecektir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kullanılan Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	BRENT PETROL	ÜFE	USD
Ortalama	56.877700	81474567	2.788536
Maksimum	132.720000	557000000	18.857210
Minimum	9.820000	828806	0.037478
Standart Sap.	32.551650	92562968	3.624706
Çarpıklık	0.426410	2.613459	2.779772
Basıklık	2.061534	11.428920	11.168530
Gözlem Sayısı	339	339	339

Tanımlayıcı istatistiklerine baktığımızda serilerin hepsinin sağa çarpık olduğu ve Brent Petrol serisinin basık diğer serilerin ise dik olduğu görülmektedir. Zaman serilerin de bir serinin istatistiksel özelliklerinin (ortalama, varyans vb.) zamanla değişmemesidir. Durağan bir seride gelecekteki değerleri tahmin edilirken dağılımın geçmişteki değerlerindeki dağılıma benzer olacağından tahmin edilmesi daha kolay olur (Küreş, 2019). Durağanlığın test edilmesinde öncelikle değişkenlere yapısal kırılmaları dikkate almayan Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanacaktır. Sonrasında yapısal kırılmaları da dikkate alan Carrion-i Silvestre birim kök testi uygulanacaktır. Yapısal kırılmalı birim kök testleri değişkenlerin durağanlığını test ederken anakütle regresyon denkleminde yapısal kırılmaları da dikkate alan testlerdir (Özdemir, 2022). Değişkenlerin her birisi ADF birim kök testine tabi tutulmuş ve değişkenlerin üçüncüde birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. Test sonuçları Tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 3: ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Farkı Alınmış Seriler)

ADF Birim Kök Testi	t- istatistiği	Olasılık	1%	5%	10%	
BP	Sabitli	-14.46089	0.00000	-3.44956	-2.86990	-2.57129
	Trend ve Sabitli	-14.44578	0.00000	-3.98552	-3.42322	-3.13454
ÜFE	Sabitli	-3.182241	0.02190	-3.449797	-2.870004	-2.571349
	Trend ve Sabitli	-3.228909	0.08060	-3.985857	-3.423377	-3.134639
KUR	Sabitli	-8.161033	0.00000	-3.449679	-2.869952	-2.571321
	Trend ve Sabitli	-8.276322	0.00000	-3.98569	-3.423296	-3.134591

Philips-Perron (PP) birim kök testi, zaman serilerine ait değişkenlerin durağan olup olmadığını test etmek için kullanılan bir ekonometrik yöntemdir. Philips-Perron testi, Dickey-Fuller testinden farklı olarak, hata terimlerinin bağımsız ve aynı şekilde dağılmadığı durumlarda daha güvenilir sonuçlar verir (Öztürkmen, 2022). Tablo 4’de birinci farkı alınmış seriler için Philips-Perron testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4: PP Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Farkı Alınmış Seriler)

PP Birim Kök Testi		t- istatistiği	Olasılık	1%	5%	10%
BP	Sabitli	-14.46089	0.00000	-3.44956	-2.86990	-2.57129
	Trend ve Sabitli	-14.44578	0.00000	-3.98552	-3.42322	-3.13454
ÜFE	Sabitli	-3.18224	0.02190	-3.44980	-2.87000	-2.57135
	Trend ve Sabitli	-3.22891	0.01806	-3.98586	-3.42338	-3.13464
KUR	Sabitli	-8.161033	0.00000	-3.449679	-2.869952	-2.571321
	Trend ve Sabitli	-8.276322	0.00000	-3.98569	-3.423296	-3.134591

Beş kırılmaya kadar izin veren yapısal kırılmalı birim kök testi Carrion-i Silvestre (2009) birim kök testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Carrion-i Silvestre (2009) Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzet Değerleri					Kırılma Tarihleri				
	PT	MPT	MZA	MSB	MZT					
BP	2.686	2.603	-155.227	0.057	-8.798	1998M6	2001M10	2004M8	2007M7	2019M6
	8.738	8.738	-44.702	0.106	-4.716					
ÜFE	2.827	2.734	-159.957	0.056	-8.943	1998M4	2001M2	2004M3	2007M2	2010M2
	9.697	9.697	-45.639	0.106	-4.7					
KUR	4.642	3.6	-120.034	0.065	-7.746	1998M1	2001M2	2008M9	2006M2	2020M1
	9.127	9.127	-45.576	0.103	-4.821					

Tablo 5’de incelendiğinde bütün serilerin %5 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları, birim kök içermedikleri sonucuna varılmıştır. Böylece serilerin eş bütünleşme analizi için uygun oldukları sonucuna görülmüştür.

Çalışmada Brent Petrol ile Enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki önce iki kırılmaya kadar izin veren Hatemi J (2008) eşbütünleşme testi ile incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Brent Petrol – Enflasyon, Döviz Kuru Hatemi j (2008) Eş bütünleşme Testi Sonuçları

Test İstatistikleri	Kırılma Tarihleri	1%	5%	10%		
ADF	-18.81*	2000M7	2014M6	-6.503	-6.015	-5.653
Z _t	-18.838*	2000M9	2014M6	-6.503	-6.015	-5.653
Z _a	-344.277*	2014M2	2014M6	-90.794	-76.003	-52.232

* %1 anlamlılık düzeyi, ** %5 anlamlılık düzeyi, *** %10 anlamlılık düzeyi

Tablo 6 incelendiğinde ADF, Z_t ve Z_a testlerinde %1 anlamlılık düzeyinde seriler arasında uzun dönemli bir eş bütünleşme ilişkisinin bulunduğu sonucuna varılmıştır. Tablo 7’de Maki eş bütünleşme testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 7: Maki Eş bütünleşme Test Sonuçları

Modeller	t- istatistiği	Kritik Değerler		
		1%	5%	10%
Model 1	-7.58*	-6.915	-6.357	-6.057
Model 3	-7.89**	-8.004	-7.414	-7.110
Kırılma Tarihleri				
1996M9	2012M9	2015M8	2017M7	2021M5
1996M6	2009M111	2013M5	2014M10	2017M11

* %1 anlamlılık düzeyi, ** %5 anlamlılık düzeyi, *** %10 anlamlılık düzeyi

Tablo 7’deki sonuçlar incelendiğinde Model 1 (Seviye Değişimleri) %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme olduğu sonucuna varılır. Model 3 (Eğilim ve Rejim Değişimleri) sonuçları incelendiğinde

ise %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünlük olduğu sonucuna varılır. Petrol enflasyon ve döviz kuru serilerinin Türkiye ekonomisinde uzun dönemde birlikte hareket ettiği görülmüştür. Uzun dönemde incelenen serilerin dengeye ulaştığı için sahte regresyon sorunu içermemektedir.

6 SONUÇ

Gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda görülen enerji konusundaki dışa bağımlılık Türkiye içinde geçerlidir. Enerji konusunda %71 dışa bağımlı iken ham petrolde bu bağımlılık %92 seviyelerine çıkmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelecek bir artış kısa dönemde üretim maliyetlerini arttırmakta uzun dönemde ise enflasyona neden olmaktadır. Enflasyonla birlikte satın alım gücü düşen bireyler tüketimlerini kıstak zorunda kalırlar. Tüketimin kısılması (talebin azalması) oluşan maliyet enflasyonu ile birleşince üretimin (arzun) azalmasına neden olmaktadır. Üretimin azalması beraberinde işsizliğin artmasına ve mal ve hizmetler için dışa bağımlılığın artmasına sebep olur. Gelişmekte olan ülkelerin belirgin bir özelliği de yetersiz sermayedir. Bu sermayenin de büyük kısmı enerji giderlerini karşılamak için kullanılmaktadır. Yetersiz olan sermaye nedeni ile yabancı yatırımlara ihtiyaç duyan bu ekonomilerde döviz kurunda dalgalanmalar artmaktadır. Kısacası bütün bu durumlar göstermektedir ki enerjide dışa bağımlılık özellikle de petrolde (fosil yakıtlar) ülkelerin büyümesi ve gelişmesinin önünde önemli bir engeldir.

1995 ile 2023 yılları arasındaki yirmi sekiz yıllık dönem için aylık veriler kullanılarak petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru arasındaki eşbütünlük ilişkisi incelenmiştir. Eşbütünlük ilişkisinin incelenmesi için çoklu yapısal kırılmalara izin veren Hatemi-J (2008) ve Maki (2012) eşbütünlük testleri kullanılmıştır. Seçilen üç değişken arasında uzun dönemde anlamlı bir eşbütünlük ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum petrol fiyatlarında meydana gelecek bir artışın enflasyon ve döviz kurunda oluşturacağı artışın öncü göstergesidir. Yapısal kırılmalı testler uygulandığı için kırılma tarihlerine bakıldığında özellikle 5 Nisan 1994 kararlarının devam eden etkileri, 2001 krizinin, 2013 Avrupa borç krizinin ve Covid-19 küresel salgınının uzun dönemli etkilerinin Türkiye ekonomisini üzerindeki etkileri görülmektedir. Petrol fiyatlarında yaşanacak bir artışın enflasyon ve döviz kurunda bir artışa neden olacağını önceden bilinmesi alınacak tedbirlerin ve uygulanacak politikaların belirlenmesi konusunda faydalı olacaktır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde Ünlü (2016), Bekun ve Agboola (2019), Bakkal (2022), Jia vd. (2023) ve Akça (2023) bu çalışma ile benzer sonuçların alındığı görülmüştür. Buda göstermektedir ki Türkiye enerjide dışa bağımlılığını azaltmak zorundadır. Ham petrol ithalatını azaltması için alternatif enerji kaynaklarına yönelmeli ya da bu kaynakların kullanımı azaltmalıdır. Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi enerji kaynaklarına verilen önemin artması hem çevre kirliliğini azaltmakta hem de enerjide dışa bağımlılığı azaltmaktadır. Bir diğer önlem ise nakliye ve taşımacılıkta petrol tüketiminin fazla olduğu kara taşımacılığı yerine deniz yolu ve tren kullanımının artırılmasıdır. Böylece kaynaklar daha etkin ve verimli bir şekilde kullanılarak ekonomik büyümenin önü açılacaktır.

Çalışmada elde edilen sonuçların yapılan birçok çalışma ile aynı sonuca varmış olsa da bu çalışmanın literatüre en büyük katkısı hesaplanan kırılma dönemleri ve incelenen dönem olmuştur. Çalışma sonrasında yapılacak çalışmalarda ise seçilecek dönemin ve değişkenlerin daha genişletilmesi, analiz edilen ülke sayısının artırılması ve değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akça, T. (2023). Ulaştırma Enflasyonu ile Petrol Fiyatları ve Döviz Kurları Arasındaki Nedensellik İlişkisi, İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 1.
- Bakkal, H. (2021). Türkiye’de Gibson Paradoksunun Geçerliliği: Maki Eşbütünlük Testi . JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy , 6 (2) , 226-235 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/joeep/issue/60720/990343>
- Bal, H., Erdoğan, E. ve Palandökenliler, B. (2019), Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Seçilmiş Ülkeler İçin Ampirik Bir Analiz. International Conference On Eurasian Economies 2019.

- Canöz, İ. ve Yiğit, F. (2022). Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerin Bist100 Endeksi Üzerindeki Asimetrik Etkileri. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 17 (65), 39-56. DOI: 10.19168/jyasar.971815
- Carrion-i-Silvestre, J.L., D. Kim, P. Perron (2009), "GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks Under Both the Null and the Alternative Hypotheses", *Econometric Theory*, 25, 1754-1792.
- Çelik, İ., Bozkus Kahyaoglu, S. (2021). Finansal Zaman Serisi Analizi Finansçılar İçin Temel Yaklaşımlar (First).Gazi Kitapevi, Ankara
- Çetin, H. (2023), Brent Petrol Nedir ve Nasıl Hesaplanır?. <https://bullekon.com/brent-petrol-nedir-ve-nasil-hesaplanir>, Erişim Tarihi: 08.04.2023
- Dogan Basar, B., Kaya, Z., Eksi, I. H., & Zeren, F. (2023). Finansal gelişmenin doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki etkileri: Seçili Asya ülkelerinden kanıtlar. *Business and Economics Research Journal*, 14(1), 31-43. <http://dx.doi.org/10.20409/berj.2023.402>
- Doğan, B. , Eroğlu, Ö. & Değer, O. (2016). Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (1), 405-425. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ckuiibfd/issue/32906/365596>
- Eğilmez, M. (2022). Kendime Yazılar, ÜFE ile TÜFE farkı, <https://www.mahfiegilmez.com/2022/06/ufe-ile-tufe-fark.html> , Erişim Tarihi: 10.04.2023
- EİGM, (2023). Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, <https://enerji.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 01.04.2023
- Fetai, B., Koku, P. S., Caushi, A. & Fetai, A. (2016). The Relationship Between Exchange Rate And Inflation: The Case Of Western Balkans Countries. *Journal of Business Economics and Finance*, 5 (4), 360-364. DOI: 10.17261/Pressacademia.2017.358
- Gülcan, N. ve Özdemir Höl, A. (2022). Döviz Piyasalarındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkisi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 14 (26), 123-136. DOI: 10.20990/kilisiibfakademik.1037571
- Gündoğan, H. ve Tok, D. (2019). Petrole Bağımlı Ülkelerde Petrol Fiyatlarının Sanayi Üretimine Etkisi: Panel Nedensellik Çalışması. *Ege Academic Review*, 19 (1), 131-140. DOI: 10.21121/eab.2019148769
- Hatemi-j, A. (2008). Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration. *Empirical Economics*, 35(3), 497-505.
- Jia, Yanjing, Dong, Zhiliangi ve An, Haigang (2023) Study of the Modal Evolution of the Causal Relationship between Crude Oil, Gold, and Dollar Price Series, *International Journal of Energy Research*,
- Küreş, O. (2019). Zaman Serileri Analizinde Yapısal Kırılma Testleri ve Bir Uygulama, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans tezi.
- Maki, D. (2012). Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011-2015.
- Mert, M. ve Çağlar, A.E. (2019). Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Mert, M., ve Aykan, H. (2022). Büyüme ve Emisyonlar Arasındaki Asimetrik Nedensellik Analizi: Türkiye Örneği. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, Advanced online publication. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2022.36.1077521>
- MFA, (2023). Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, <https://www.mfa.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 01.04.2023

- Okur, A. (2017). Türkiye Ekonomisinde Faiz Oranı ve Döviz Kurunun Enflasyon Hedefi Üzerine Etkisi. Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, 7 (13), 146-164. DOI: 10.17828/yalovasosbil.333897
- Özçelik, Ö. ve Göksu, S. (2020). CDS Primleri ve Enflasyon Oranının, Faiz Oranlarına Etkisi: Türkiye Örneği. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12 (1), 69-78. Retrieved from <http://aksarayiibd.aksaray.edu.tr/tr/pub/issue/53774/690858>
- Özdemir, M. (2022). Etkin Piyasa Hipotezinin Yapısal Kırılmalı ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri ile Analizi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama, Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics, 37, 257-282, DOI: 10.26650/ekoist.2022.37.1135040
- Özel, H. A. (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri . Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi , 2 (1) , 63-72 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ckuiibfd/issue/32889/365361>
- Öztürkmen, M. (2022), Zaman Serileri Analizi-5: Durağanlık Ve Birim Kök Testleri, <http://www.verideferi.com/2022/01/08/zaman-serileri-analizi-5-duraganlik-ve-birim-kok-testleri/>, Erişim tarihi: 10.04.2023
- Perron, P. (1989), “The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis”, *Econometrica*, 57(2), 1361-1401.
- Sever, E. ve Mızrak, Z. (2007). Döviz Kuru, Enflasyon Ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkiler: Türkiye Uygulaması. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 7 (13), 264-283. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susead/issue/28428/302806>
- Seyidoğlu, H. (2011). İktisat Biliminin Temelleri (İkinci baskı). Güzem Can Yayınları. İstanbul
- Sugözü, İ. H. ve Yaşar, S. (2020). Portföy Yatırımları İle Ekonomik Büyüme İlişkisi: 23 OECD Ülkesi İçin Panel Veri Analizi. özelSelçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 23 (1) , 198-207 . DOI: 10.29249/selcuksbmyd.667268
- TCMB, (2023). Enflasyonun Nedenleri, <https://www.tcmb.gov.tr>, Erişim Tarihi: 01.04.2023
- Ünlü, H. (2016). Döviz Kuru Oynaklığı Ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği. Sakarya İktisat Dergisi, 5 (3), 17-31. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sid/issue/30105/324792>
- Ward, L. (2021), Makro Ekonomik Değişkenler Nelerdir?, tr.warbletoncouncil.org, Erişim Tarihi: 08.04.2023
- Yıldız Ş. ve Başar S. (2018), Türkiye’de Enflasyon, Faiz Oranı ve Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi. Turkish Studies, Volume 13/7.