

Tam Metin Kitabı Full Text Book



**International Sustainable Business and
Economic Strategies Congress**

10-11 December

2021

isbescongress.com



The 1th International Sustainable Business and Economic Strategies
Congress

(ISBES)

(10-11 December 2021)

FULL TEXT BOOK

ISBN: 978-625-7501-44-6

EDITORS

Assoc. Prof. Ayça Can KIRGIZ

Assoc. Prof. Berk KÜÇÜKALTAN

Asst. Prof. Çisem BEKTUR

Asst. Prof. Arif YILDIZ



2021

Chair of the Organising Committee

Prof. Dr. Refika BAKOĞLU

Organizing Committee

Assoc. Prof. Ayça Can KIRGIZ

(İstanbul Kent University)

Asst. Prof. Arif YILDIZ

(Adıyaman University)

Assoc. Prof. Berk KÜÇÜKALTAN

(Trakya University& University of Bradford, UK)

Asst. Prof. Çisem BEKTUR

(Sakarya University)

Advisory Committee

Prof. Dr. Adnan ul Haque, Yorkville University, Canada

Prof. Dr. Avni Zafer ACAR - Piri Reis University

Prof. Dr. Aykut ARIKAN - Turkish-German University

Prof. Dr. Banu BAYBARS HAWKS - Kadir Has University

Prof. Dr. Bersam BOLAT - Istanbul Technical University

Prof. Dr. Burak ARZOVA - Marmara University

Prof. Dr. Burcu ERŞAHAN - Kahramanmaraş Sütçü İmam University

Prof. Dr. Bünyamin AKDEMİR - İnönü University

Prof. Dr. Çağrı BULUT - Yaşar University

Prof. Dr. Derman KÜÇÜKALTAN - İzmir Kavram Vocational School

Prof. Emmanuel MOGAJİ - University of Greenwich, England

Prof. Dr. Erhan Aslanoğlu - Piri Reis University

Prof. Dr. Fadime ÜNEY YÜKSEKTEPE - Istanbul Kültür University

Prof. Dr. Fatih DOĞANOĞLU - Adıyaman University

Prof. Dr. Fatma DEMİRCİ OREL - Çukurova University

Prof. Dr. Ferhan ÇEBİ - Istanbul Technical University

Prof. Dr. Feride Bahar IŞIN - Başkent University

Prof. Dr. Gökhan SÖNMEZLER - Trakya University

Prof. Dr. İbrahim ANIL - Istanbul Kent University

<http://isbescongress.com/>

Prof. Dr. İbrahim Halil SUGÖZÜ - Kyrgyz-Turkish Manas University
Prof. Dr. İbrahim KIRCOVA - Yıldız Technical University
Prof. Dr. İsmail BAKAN - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Prof. Dr. İsmail Orçun GÜNDÜZ - Trakya University
Prof. Dr. Mehmet BAŞ - Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. M. Yaman ÖZTEK - Galatasaray University
Prof. Dr. Mustafa BÜTE - Istanbul University
Prof. Dr. Mustafa ÖZBİLGİN - Brunel University, London
Prof. Dr. Mustafa TAŞLIYAN - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Prof. Dr. Mücahit ÇELİK - Adıyaman University
Prof. Dr. Nurhan BABÜR TOSUN - Fenerbahçe University
Prof. Dr. Öcal USTA - Istanbul Kent University
Prof. Dr. Ömür Yaşar SAATÇİOĞLU - Dokuz Eylül University
Prof. Dr. Refika BAKOĞLU - Marmara University
Prof. Dr. Rifat KAMAŞAK - Yeditepe University
Prof. Dr. Sadi UZUNOĞLU - Trakya University
Prof. Dr. Soner TASLAK - Muğla Sıtkı Koçman University
Prof. Dr. Süphan NASIR - Istanbul University
Prof. Dr. Uğur TEKİN - Istanbul Kent University
Prof. Dr. Yiğit KAZANÇOĞLU - Yaşar University

Scientific Committee

Prof. Dr. Adnan ul Haque, Yorkville University, Canada
Prof. Dr. Avni Zafer ACAR - Piri Reis University
Prof. Dr. Aykut ARIKAN - Turkish-German University
Prof. Dr. Banu BAYBARS HAWKS - Kadir Has University
Prof. Dr. Bersam BOLAT - Istanbul Technical University
Prof. Dr. Burak ARZOVA - Marmara University
Prof. Dr. Burcu ERŞAHAN - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Prof. Dr. Bünyamin AKDEMİR - İnönü University
Prof. Dr. Çağrı BULUT - Yaşar University
Prof. Dr. Derman KÜÇÜKALTAN - İzmir Kavram Vocational School

<http://isbescongress.com/>

- Prof. Emmanuel MOGAJİ - University of Greenwich, England
- Prof. Dr. Erhan Aslanoğlu - Piri Reis University
- Prof. Dr. Fadime ÜNEY YÜKSEKTEPE - İstanbul Kültür University
- Prof. Dr. Fatih DOĞANOĞLU - Adıyaman University
- Prof. Dr. Fatma DEMİRCİ OREL - Çukurova University
- Prof. Dr. Ferhan ÇEBİ - İstanbul Technical University
- Prof. Dr. Feride Bahar IŞIN - Başkent University
- Prof. Dr. Gökhan SÖNMEZLER - Trakya University
- Prof. Dr. İbrahim ANIL - İstanbul Kent University
- Prof. Dr. İbrahim Halil SUGÖZÜ - Kyrgyz-Turkish Manas University
- Prof. Dr. İbrahim KIRCOVA - Yıldız Technical University
- Prof. Dr. İsmail BAKAN - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
- Prof. Dr. İsmail Orçun GÜNDÜZ - Trakya University
- Prof. Dr. Mehmet BAŞ - Ankara Hacı Bayram Veli University
- Prof. Dr. M. Yaman ÖZTEK - Galatasaray University
- Prof. Dr. Mustafa BÜTE - İstanbul University
- Prof. Dr. Mustafa ÖZBİLGİN - Brunel University, London
- Prof. Dr. Mustafa TAŞLIYAN - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
- Prof. Dr. Mücahit ÇELİK - Adıyaman University
- Prof. Dr. Nurhan BABÜR TOSUN - Fenerbahçe University
- Prof. Dr. Öcal USTA - İstanbul Kent University
- Prof. Dr. Ömür Yaşar SAATÇİOĞLU - Dokuz Eylül University
- Prof. Dr. Refika BAKOĞLU - Marmara University
- Prof. Dr. Rifat KAMAŞAK - Yeditepe University
- Prof. Dr. Sadi UZUNOĞLU - Trakya University
- Prof. Dr. Soner TASLAK - Muğla Sıtkı Koçman University
- Prof. Dr. Süphan NASIR - İstanbul University
- Prof. Dr. Uğur TEKİN - İstanbul Kent University
- Prof. Dr. Yiğit KAZANÇOĞLU - Yaşar University
- Assoc. Prof. Dr. Arif Selim EREN - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
- Assoc. Prof. Dr. Barış AYTEKİN - Kırklareli University
- Assoc. Prof. Dr. Bengü HIRLAK - Kilis 7 Aralık University

- Assoc. Prof. Dr. Betül ALTAY TOPCU - Kayseri University
- Assoc. Prof. Dr. Bora GÖKTAŞ - Bayburt University
- Assoc. Prof. Dr. Burcu ORALHAN - Nuh Naci YAZGAN University
- Assoc. Prof. Dr. Bülent DEMİR - İstanbul Kent University
- Assoc. Prof. Dr. Cem IŞIK - Anadolu University
- Assoc. Prof. Dr. Ceyda AYSUNA TÜRKYILMAZ - Marmara University
- Assoc. Prof. Dr. Duygu HIDIROĞLU - Mersin University
- Assoc. Prof. Dr. Erhan AYDIN - Uşak University & IPAG Business School Paris
- Assoc. Prof. Dr. Gül YILMAZ - İstanbul Ayvansaray University
- Assoc. Prof. Dr. Hande KARADAĞ - MEF University
- Assoc. Prof. Dr. İnci ERDOĞAN TARAKÇI - Bilecik Şeyh Edebali University
- Assoc. Prof. Dr. İpek KAZANÇOĞLU - Ege University
- Assoc. Prof. Dr. Katia IANKOVA - The Higher Colleges of Technology, UAE
- Assoc. Prof. Dr. Mustafa KOCAOĞLU - Necmettin Erbakan University
- Assoc. Prof. Dr. Mücahit AYDIN - Sakarya University
- Assoc. Prof. Dr. Özlen ONURLU - Marmara University
- Assoc. Prof. Dr. Pınar ACAR - Beykoz University
- Assoc. Prof. Dr. Yavuz AKÇİ - Bolu Abant İzzet Baysal University
- Asst. Prof. Dr. Abdulaziz Elwalda, Misurata University, Libya
- Asst. Prof. Dr. Ayşe ERSOY YILDIRIM - Turgut Özal University
- Asst. Prof. Dr. Bilge GÜLER - Niğde Ömer Halisdemir University
- Asst. Prof. Dr. Burçin KAPLAN - İstanbul Aydın University
- Asst. Prof. Dr. Cansu ATILGAN BİRİN - Hatay Mustafa Kemal University
- Asst. Prof. Dr. Chipu MUKONZA - Tshwane University of Technology, South Africa
- Asst. Prof. Dr. Derya YALÇIN - Nişantaşı University
- Asst. Prof. Dr. Hikmet MARAŞLI - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
- Asst. Prof. Dr. Itari Turner, Baze University, Nigeria
- Asst. Prof. Dr. Karim Mohamed Soliman, Arab Academy for Science, Technology, and Maritime
Transport, Egypt
- Asst. Prof. Dr. Kazım KILINÇ - Batman University
- Asst. Prof. Dr. Melek ERDİL - Maltepe University
- Asst. Prof. Dr. Mert ÖZGÜNER - Adıyaman University

-
- Asst. Prof. Dr. Mustafa ÜNSALAN - Nevşehir University
Asst. Prof. Dr. Nur ÇAĞLAR ÇETİNKAYA - Çankırı Karatekin University
Asst. Prof. Dr. Nurettin KOCA - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Asst. Prof. Dr. Pınar BACAĞSIZ - Istanbul Health & Technology University
Asst. Prof. Dr. Ramazan ASLAN - Adıyaman University
Asst. Prof. Dr. Serkan AKGÜN - İstanbul Kent University
Asst. Prof. Dr. Sevgi SÜMERLİ SARIGÜL - Kayseri University
Asst. Prof. Dr. Thomas Anning DORSON - University of the Witwatersrand, South Africa
Asst. Prof. Dr. Turgay MÜNYAS - İstanbul Okan University
Asst. Prof. Dr. Zeynep ÖZGÜNER - Hasan Kalyoncu University
Dr. Aybüke YALÇIN - Ankara Hacı Bayram Veli University
Dr. Hüseyin ÇİÇEKLİOĞLU - Mersin University

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

BİLDİRİ BİLGİLERİ	Sayfa No
Sürdürülebilir Lüks: Sistemik Bir Literatür Taraması <i>Sustainable Luxury: A Systematic Literature Review</i> Neslişah Özdemir	1-13
Avrupa Birliği ve Türkiye’de Çevresel Vergilerin Sürdürülebilir İklim Etkisi <i>The Effect of Environmental Taxes On Sustainable Climate in the European Union and Turkey</i> Tülin Akdoğan & İbrahim Akdoğan	14-38
Manipülasyonun Borsanın Gelişimine ve Borsa Yatırımcısına Etkisi <i>The Impact of Manipulation to the Development of the Stock and On Stock Market Investors</i> Osman Uluyol	39-52
Sürdürülebilirlik Raporları ve Gri Standartlar Serisi’nin Covid-19 ile İlişkisi: Örnek Olay İncelemesi Hande Kaygusuzoğlu & Mehmet Kaygusuzoğlu	53-67
Üniversitelerde Sürdürülebilirlik: Dünyada ve Türkiye’de Green Metric (Yeşil Ölçüm) Sistemine Yönelik Bir İnceleme Zeynep Toy & Özlem Balaban	68-78
Bir Maden İşletmesinde Sürdürülebilirlik Faaliyetleri Çerçevesinde Karbon Ayakizi ve Maliyetinin Hesaplanması <i>Calculation of Carbon Footprint and Cost Within the Framework of Sustainability Activities in a Mining Enterprise</i> Alperen Mustafa Yiğit, Hakan Yazarkan & Sema Yiğit	79-91
Sürdürülebilir Üretim Göstergelerinin AHP Yöntemiyle Önceliklendirilmesi <i>Prioritization of Sustainable Production Indicators With Ahp Method</i> Mert Özgüner	92-105
Endüstri 4.0’ın Etkisiyle Gelişen Lojistik 4.0: Sistemik Bir Literatür İncelemesi <i>Logistics 4.0 That Is Developed by the Influence of Industry 4.0: A Systematic Literature Review</i> Ayşe Ece Ak & Celal Hakan Kağnıcıoğlu	106-121
Sürdürülebilirlik ve İtibar Yönetimi Üzerine Bir Analiz Çalışması <i>An Analysis Study on Sustainability and Reputation Management</i> Erkin Artantaş & Hakan Gürsoy	122-132

The Interactions of Exchange Rates and Some Selected Macroeconomic Variables: the Case of Somalia	134-149
Abdikani Abdullahi Sheikdon & Ali Kabasakal	
Vergi Yarışı Teorisi ve Kent Üstünlüğü	150-157
<i>The Theory of Tax Competition and Urban Primacy</i>	
Gökçen Yılmaz	
Yeşil Tekstil Markalarına Güven ve Yeşil Özgecilik Yeşil Marka Sadakatını Nasıl Etkiliyor: Yeşil Satın Alma Niyeti'nin Aracılık Rolü	158-174
<i>How Trust Towards Green Textile Brands and Green Altruism Affect Green Brand Loyalty: The Mediation Role of Green Purchase Intention</i>	
Ceyda Aysuna Türkyılmaz, Başak Kuru & Deniz Güven	
Kişisel Değerlerin ve Çevreci Tüketici Davranışlarının Çevre Dostu Ürün Bağlılığına Etkisi	175-195
<i>The Effects of Personal Values and Environmentalist Consumer Behavior on Environmental-Friendly Product Loyalty</i>	
Ceyda Aysuna Türkyılmaz, Songül Bilgili Sülük & Işıl Öztürkler	

SÜRDÜRÜLEBİLİR LÜKS: SİSTEMATİK BİR LİTERATÜR TARAMASI

Sustainable Luxury: A Systematic Literature Review

Arş. Gör. Dr. Neslişah ÖZDEMİR

ORCID ID: 0000-0003-2380-6149

¹Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü,
ntaner@kastamonu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, sürdürülebilir lükse yönelik mevcut literatürün sistematik olarak incelenmesi, bu kavrama yönelik araştırmaların nerede ve nasıl yürütüldüğünün değerlendirilmesi ile araştırma akışının belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, Web of Science ve Scopus veri tabanlarında İşletme alanında sürdürülebilir lüks ile ilgili hakem denetimli makalelere ilişkin sistematik bir literatür taraması yapılmıştır. Araştırma sonucunda, sürdürülebilir lüks üzerine makalelerin sayısında yıllar içinde artış olduğu görülmüştür. Bu çalışmalarda, çeşitli metodolojilerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, farklı sektörlerde ve ülkelerde sürdürülebilir lüks kavramının incelendiği görülmüştür. Sürdürülebilir lükse yönelik ele alınan makaleler firmaların kurumsal sosyal sorumluluk/ sürdürülebilirlik faaliyetleri, tüketiciler ve lüks ürün/marka iletişimi olmak üzere üç kategori altında toplanmıştır. Gerçekleştirilen literatür taraması ile bu alandaki eğilimler ortaya konulmakta ve gelecek çalışmalara ışık tutulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Lüks, Sistematik Literatür Taraması, Web of Science, Scopus.

ABSTRACT

The purpose of this study is to systematically review the existing literature on sustainable luxury, to evaluate where and how research is carried out, and to determine the research stream. For this purpose, a systematic literature review of published peer-reviewed articles on sustainable luxury was conducted in the field of business in Web of Science and Scopus databases. The results show that the number of articles on sustainable luxury has increased over the years. In these studies, various methodologies were used. In addition, it has been observed that sustainable luxury has been investigated in terms of different sectors and countries. The articles on sustainable luxury is assorted under three categories: corporate social responsibility/sustainability activities of firms, consumers and luxury product/brand communication. In that sense, this study provides a crucial contribution to sustainable luxury literature in terms of revealing the trends in this field and guiding future studies.

Key Words: Sustainable Luxury, Systematic Literature Review, Web of Science, Scopus.

GİRİŞ

Son yıllarda, tüketicilerin sürdürülebilir yönetime giderek daha fazla meyilli olması nedeniyle lüks alanında bir paradigma kayması yaşandığı ifade edilmektedir (Bendell ve Kleanthous, 2007: 8).

<http://isbescongress.com/>

Lüks alıcılar çevreye zarar vermeyen yüksek kaliteli ürünler aradığı için lüks endüstrisi sürdürülebilirliğe doğru ilerlemektedir (Beckham ve Voyer, 2014). Tüketiciler hem statülerine hem de toplumun refahına yönelik kaygıları nedeniyle yeşil ürünler satın alabildiklerinden, sürdürülebilirlik lüks malların tüketiminde giderek bir statü göstergesini temsil etmeye başlamıştır (Griskevicius, Tybur ve Van den Bergh, 2010). Lüks tüketiciler sosyal ve çevresel konularla giderek daha fazla ilgilenmekte ve kullandıkları markaların daha iyi bir dünya için kaygılarını ve arzularını yansıtmalarını beklemektedir. Bir diğer açıdan, tüketiciler lüks marka yöneticilerinden lüks malların etik yönlerini ele almalarını çevresel ve sosyal sorumluluk sorularına ikna edici cevaplar vermelerini beklemektedir (Hennigs, Wiedmann, Klarmann ve Behrens, 2013). Dolayısıyla, firmalar faaliyetlerinde sosyal sorumlu bir yönelim benimseme konusunda artan bir baskıyla karşı karşıya kalmıştır (Panigyrakis, Panopoulos ve Koronaki, 2020). Lüks tüketicileri “ayrıcalıklı azınlık” tan “mutlu çoğunluk”a doğru kaydıkça çevresel konulara olan ilgilerinin ve farkındalıklarının birlikte arttığı ve sonuç olarak, sürdürülebilir lüksün markalar için kilit bir konu haline geldiği görülmektedir (Amatulli, De Angelis ve Donato, 2021). Sürdürülebilirlik lüks sektörü için yaygın bir konu haline geldiğinden; marka yöneticilerinin, akademisyenlerin ve politika yapıcıların üzerinde önemle durduğu bir konu olmuştur. Bu çerçevede, bu çalışmada sürdürülebilir lüks kavramının incelenmesi, bu kavrama yönelik araştırmaların nerede ve nasıl yürütüldüğünün değerlendirilmesi; bu kavrama yönelik araştırmaların akışının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

LİTERATÜR ANALİZİ

Sürdürülebilir lüks kavramının akademik platformda 2010 yılından itibaren dikkat çekmeye başladığı ve sürdürülebilir lükse yönelik tartışmaların arttığı ifade edilmektedir (Kunz, May ve Schmidt, 2020). Sürdürülebilirlik kavramı, temelde ekoloji ve ekolojik sistemlerin fonksiyonlarını, süreçlerini ve üretkenliklerini gelecekte de devam ettirebilme yeteneklerini belirtmektedir (Yavuz, 2010). Aynı zamanda, sürdürülebilirlik bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetlerinden ödün vermeden karşılama olarak ifade edilmektedir (UN Documents, 1987: 41). Lüks kavramı ise, literatürde “gereğinden fazla”, “yoğun bir şekilde bireysel bileşene sahip”, “fuzuli” durum olarak tanımlanmaktadır. Araştırmacıların en prestijli markaları belirtirken lüks kavramını kullandıkları görülmektedir. Geleneksel olarak, başkalarını etkilemek için satın alma arzusu, lüks markaları satın almanın ana nedeni olarak kabul edilmektedir (Jain, 2019). Lüks ürünler başkalarına statü, güç ve zenginlik sinyali vermenin yanında aynı zamanda tüketicilere benzersiz deneyimler ve olumlu duygular sunabilmekte, yaşam tarzlarına uyum sağlayabilmekte ve özgünlük isteklerini yerine getirebilmektedir (Amatulli vd., 2020). Lüks ürünlerin tüketimi geleneksel olarak israf ve gösterişle ilişkilendirilirken; sürdürülebilir ürünlerin tüketimi ölçülülük ve etik anlamlar taşıdığından, sürdürülebilirlik ve lüks kavramlarının yakın zamana kadar birbirine tezat kavramlar olarak değerlendirildiği ifade edilmektedir (Talukdar ve Yu, 2020). Bununla birlikte, son yıllarda, lüks tüketiciler sosyal ve çevresel konularla giderek daha fazla ilgilenmektedir (Athwal vd., 2019). Kapferer (2010) lüksün zaten sürdürülebilir özelliklere sahip olduğunu öne sürmekte ve lüksü kalıcı değer işi/zamansız ve dayanıklı olarak nitelendirmektedir. Bu çerçevede, tüketici perspektifinden sürdürülebilir lüks, bir kişinin temel ihtiyaçlarını karşılayan ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını olumsuz yönde etkilemeden yaşam kalitesini iyileştiren lüks mal ve hizmetleri tüketmesini ifade etmektedir (Batat, 2020). Sürdürülebilir lüks ürünler; nadir, deneyimsel, özgün ve tüketicilerin başkalarına fayda sağlayan kaliteli deneyime sahip olma arzusunun bir yansıması olarak belirtilmekte (Talukdar ve Yu, 2020) ve tüketicileri sürdürülebilir lüks ürünler tercih etmeye yönelten güdüler merak uyandırmaktadır (Jain, 2019).

Firma perspektifinden sürdürülebilir lüks, lüks firmaların tüketicilerin kalite ve zevk isteklerini karşılayan ancak çevre ve toplum üzerinde sınırlı olumsuz etkisi olan mallar üretme yeteneğidir (Amatulli, De Angelis, Pino ve Jain, 2021). Lüks firmalar ürünlerinin pazarlama sürecini ambalajlama açısından daha çevre dostu hale getirilebilmekte veya üretim sürecini, enerji ve su tüketimini azaltarak daha çevreci bir şekilde düzenleyebilmektedir. Aynı zamanda, deri alternatifi olarak yenilikçi sürdürülebilir ham maddeler kullanarak yeni yeşil ürünler geliştirebilmekte veya geri dönüşüm veya ileri dönüşüm üretim süreçleri yoluyla kullanılan malzemelerin tekrardan kullanılması sağlanabilmektedir (Adıgüzel ve Donato, 2021). Sürdürülebilirlik, çağdaş iş dünyasında temel bir unsur haline geldiğinden pek çok firma kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) faaliyetlerini yeniden gözden geçirmektedir. KSS bir firmanın iyi bir vatandaş olarak hareket ederken karlılık için çaba gösterme taahhüdü, çalışanlarının ve ailelerinin, bölge halkının ve bir bütün olarak toplumun yaşanabilirliğini geliştirmesi anlamına gelmektedir (Kunz, May ve Schmidt, 2020). KSS ile firmalar hem ticari faaliyetlerinde hem de paydaşlarla ilişkilerinde sosyal ve çevresel hususları dikkate almaktadır (Panigyrakis vd., 2020).

Firmaların ve tüketicilerin sürdürülebilirlik konularına artan ilgisine paralel olarak, bilimsel araştırmalar sürdürülebilir lüks markalaşma ve tüketim konusuna yoğunlaşmaktadır. Bununla birlikte, ilgili literatür incelendiğinde, sürdürülebilir lüks hakkında derinlemesine bir anlayış kazanmaya yönelik yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir (örn: Athwal vd., 2019; Kunz vd., 2020). Sürdürülebilir lükse yönelik bu artan araştırma ilgisini takip etmek için Athwal ve arkadaşları (2019) sürdürülebilir lüksü ele alan ilk literatür incelemesini ortaya koymuştur. Sözü edilen çalışmada sürdürülebilir lüks sadece pazarlama perspektifinden ele alınmıştır. Bunu izleyen bir diğer çalışmada, Kunz ve arkadaşları (2020) sürdürülebilir lüksü İşletme alanındaki farklı disiplinler açısından ele almış ve sürdürülebilir lükse yönelik çalışmaların mevcut durumunu belirlemeye çalışmıştır. Bu araştırmada ise önceki çalışmalardan farklı olarak sistematik tarama sürecinde metodolojik unsurlar daha kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır. Bunun yanı sıra, makaleler odak (focus) noktası açısından sınıflandırılmaktadır. Aynı zamanda, çalışmaların yürütüldüğü ülkeler belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu çerçevede, sürdürülebilir lüks alanındaki çalışmalar değerlendirilmekte ve gelecek çalışmalara öneriler sunulmaktadır.

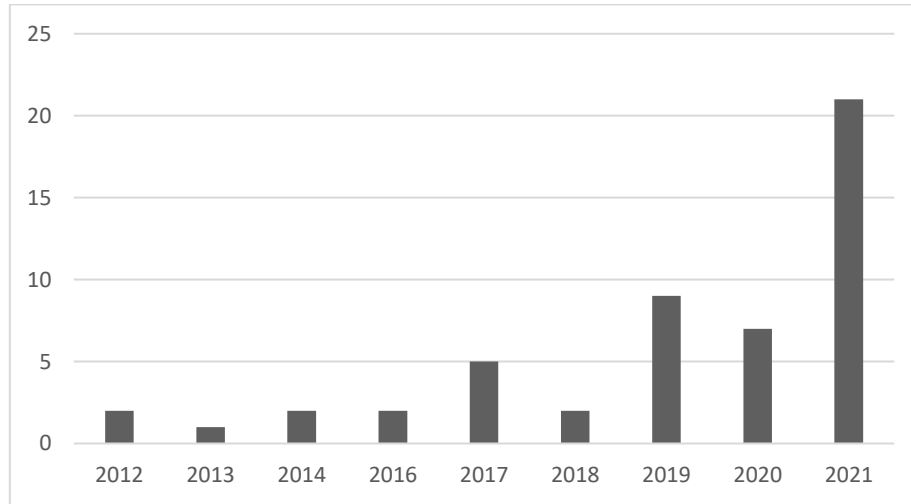
TASARIM VE YÖNTEM

Bu araştırma, Web of Science (WoS) ve Scopus veri tabanlarındaki makaleleri sistematik literatür taraması ile analiz eden tanımlayıcı nitelikli bir araştırmadır. Sistematik literatür taraması ek avantajlar sağlayan özel bir literatür taraması türüdür. Şöyle ki, ilgili araştırmayı belirlemek ve eleştirel olarak değerlendirmek; incelemeye dahil edilen çalışmalardan veri toplamak ve analiz etmek için sistematik ve açık yöntemler kullanan, açıkça formüle edilmiş bir sorunun gözden geçirilmesi olarak ifade edilmektedir. Sistematik incelemeler, kapsamlı, şeffaf ve tekrarlanabilir olmaları ile karakterize edilmektedir (Siddaway, Wood ve Hedges, 2019). Böylece konu ile ilgili mevcut durumu analiz ederek, o alandaki gelecek çalışmalara yön verdiği belirtilmektedir (Yıldırım ve Cerit, 2020). Bu araştırmada, sistematik literatür taraması yapabilmek için Tranfield, Denyer ve Smart (2003) tarafından öne sürülen planlama, yürütme ve raporlama olmak üzere 3 aşamadan oluşan araştırma süreci benimsenmiştir. Planlama sürecinde tarama yapılacak veri tabanları belirlenmiştir. Veri tabanı olarak Web of Science (WoS) ve Scopus seçilmesi uygun görülmüştür. Şöyle ki, WoS akademik platformda kalite odaklı lider bir veri tabanı olarak kabul edilmektedir ve yalnızca International Scientific Indexing (ISI) tarafından indekslenen seçici dergileri içermektedir (Centobelli, Cerchione ve Mittal, 2021). Scopus'un hakemli dergilerin yer aldığı kapsamlı bir veri tabanı olduğu; araştırmaları izlemek, analiz etmek ve görselleştirmek için akıllı araçlara sahip olduğu ifade edilmektedir (Bhimani, Mention ve Barlatier, 2019).

Uygulama aşamasında WoS ve Scopus veri tabanlarında “sustainable luxury (sürdürülebilir lüks)”, “green luxury”(yeşil lüks), “eco-luxury” (eko-lüks), “environmentally friendly luxury” (çevre dostu lüks), “corporate social responsibility and luxury” (kurumsal sosyal sorumluluk ve lüks), “ethical luxury” (etik lüks) ve “socially responsible luxury” (sosyal sorumlu lüks) kavramları kullanılarak tarama yapılmıştır. Sözü edilen bu kavramların literatürde sürdürülebilir lüks yerine kullanılabilen kavramlar olduğu belirlenmiştir (Athwal vd., 2019; Kunz vd., 2020). Belirlenen bu kavramlar, makalenin başlığında, özetinde ve anahtar kelimelerinde aranmıştır. Tarama İngilizce makaleler ile sınırlandırılmış; kitap incelemeleri, kitap bölümleri ve bildiriler değerlendirme dışında bırakılmıştır. Tarama sonucunda WoS (52 makale) ve Scopus (60 makale) veri tabanlarında belirlenen kriterlere uygun olarak toplam 112 makale tespit edilmiştir. Bunlardan 48 tanesinin her iki veri tabanında da yer aldığı belirlenmiştir. 11 tanesi İşletme dışı alanlarda olduğundan; 1 tanesinin dili İngilizce olmadığından değerlendirme dışı bırakılmış ve nihai olarak 52 makale veri setini oluşturmuştur. Sistematiik taramayı kolaylaştırması için Excelde bir protkol formu hazırlanmış ve araştırmada bulunan makaleler toplanarak bir veri tabanı oluşturacak şekilde saklanmıştır. Sözü edilen form, makale başlığı, yazar adı, yayın yılı, yayınlandığı dergi, araştırma tasarımı, sektör, örneklem, veri toplama yöntemi, analiz teknikleri ve araştırma bulguları kriterleri çerçevesinde doldurulmuştur. Bu aşamadan sonra, elde edilen bulgular doğrultusunda raporlama aşamasına geçilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Sürdürülebilir lüks ile ilgili makalelerin sayısında artışın 2016 yılından sonra gerçekleştiği görülmektedir (Şekil 1). En çok yayın yapılan yıl 2021 olarak belirlenmiştir. Dergilerin dağılımı incelendiğinde ise Journal of Business Ethics (5 makale), Journal of Brand Management (4 makale) ve Sustainability (4) dergilerindeki makale sayısının diğer dergilerden fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).



Şekil 1. Yıllara Göre Makalelerin Dağılımı¹

Analiz edilen makalelere yönelik bulgular Tablo 2’de özetlenmektedir. Çalışma türleri kavramsal/tarama ile uygulamalı (ampirik) kategorisi altında değerlendirilmiş; uygulamalı çalışmaların (46 makale) ağırlıkta olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, uygulamalı çalışmalar kendi içinde nitel (kalitatif), nicel (kantitatif) ve karma olmak üzere 3 kategoride sınıflandırılmış

1 Yayın yılı 2022 olan 1 makale şekil üzerinde sunulmamıştır.

ve 32 makalenin nicel, 11 makalenin nitel ve 3 makalenin karma araştırma tasarımına sahip olduğu tespit edilmiştir. Sürdürülebilir lükse yönelik makalelerin araştırma odağı incelendiğinde, uygulamalı/tanımlayıcı mekanizmaya (25 makale) sahip olan makalelerin ağırlıkta olduğu görülmektedir. Veri toplama yöntemleri incelendiğinde bazı çalışmalarda birden fazla yöntemin kullandığı belirlenmiştir. Buna göre, 17 makalede anket yöntemiyle veri toplandığı ve bunu 14 makale ile deneyin izlediği tespit edilmiştir. 18 makalede örneklem büyüklüğünün 100 ile 499 arasında; 15 makalede 500 ve üzeri; 13 makalede ise 100'den küçük olduğu görülmektedir. Analiz teknikleri incelendiğinde, bazı çalışmalarda birden fazla analiz tekniğinin kullanıldığı belirlenmiştir. Buna göre, diğer analiz teknikleri (anova, regresyon, korelasyon) kategorisinde 22 makalenin yer aldığı ve bunu 16 makale ile içerik analizinin ve 10 makale ile yapısal eşitlik modelinin izlediği tespit edilmiştir.

Tablo 1. Dergilere Göre İncelenen Makale Sayısı

Dergi Adı	Makale Sayısı
Business Research	1
Family and Consumer Sciences Research Journal	1
International Journal of Management Reviews	1
International Journal of Market Research	1
International Journal of Social Economics	1
International Marketing Review	1
Journal of Consumer Behaviour	1
Journal of Design, Business and Society	1
Journal of International Consumer Marketing	1
Journal of Marketing	1
Journal of Marketing Communications	1
Psychology and Marketing	1
Quality - Access to Success	1
Social Responsibility Journal	1
Society and Business Review	1
Technology Analysis and Strategic Management	1
Tourism Management	1
Business Strategy and the Environment	2
Fashion, Style and Popular Culture	2
Journal of Business Research	2
Journal of Consumer Marketing	2
Journal of Fashion Marketing and Management	2
Journal of Retailing and Consumer Services	2
Journal of Services Marketing	2
Marketing Intelligence and Planning	2
Journal of Cleaner Production	3
Australasian Marketing Journal	3
Journal of Brand Management	4
Sustainability	4
Journal of Business Ethics	5
Toplam	52

Çalışma yapılan ülkeler incelendiğinde Amerika'nın (13 makale) en büyük paya sahip olduğu görülmektedir. Sektör/ürün açısından çalışmalar değerlendirildiğinde lüks sektörünü genel olarak ele alan çalışmaların (17 makale) ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, spesifik lüks markaların ele alındığı çalışmalar olduğu görülmektedir. Ayrıca, moda/aksesuar, otomobil,

mücevher, gıda ve otel sürdürülebilir lüksün ele alındığı sektörler/ürünler arasında yer almaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Analiz Edilen Makalelere Genel Bir Bakış

Parametreler	Alt Kategoriler	N	%
Çalışma Türü	Kavramsal/Tarama	6	13,2
	Uygulama-Nitel	11	20,7
	Uygulama-Nicel	32	60,3
	Uygulama-Karma	3	5,6
Araştırma odağı	Kavramsal/Kavram geliştirme	3	5,76
	Kavramsal/Tanımlayıcı mekanizma	2	3,84
	Kavramsal/Gelecek Araştırma	1	1,92
	Uygulamalı (Kalitatif çalışma)	12	23
	/Kavram geliştirme		
	Uygulamalı/ Bağımlı Değişken	9	17,3
Veri Toplama Yöntemi	Uygulamalı/Tanımlayıcı mekanizma	25	48
	Görüşme/Odak Grup	11	23,4
	Anket	17	36,1
	Deney	14	29,7
Örneklem Büyüklüğü	Diğer (Doküman, Gözlem)	5	10,6
	<100	13	28,2
	100-499	18	39,1
	>500	15	32,6
Analiz Teknikleri	Yapısal Eşitlik Modeli	10	20,8
	İçerik Analizi	16	33,3
	Diğer (Anova, regresyon, korelasyon)	22	45,8
Veri Toplanan Ülke	Çin	6	13
	Amerika	13	28,2
	Fransa	7	6,5
	Almanya	3	6,5
	İtalya	3	6,5
	UK	6	13
	Diğer (Avusturalya, Azerbaycan, Japonya, Portekiz, Yunanistan, Tunus, Hindistan)	8	17,3
Sektör/Ürün	Moda/Aksesuar	10	21,7
	Otomobil	4	8,6
	Mücevher	3	6,5
	Diğer (gıda, otel)	3	6,5
	Spesifik marka	9	19,5
	Genel lüks	17	37

İlgi alanlarına göre makaleler kategorize edildiğinde *firmaların KSS/sürdürülebilirlik faaliyetleri, tüketiciler ve lüks ürün/ marka iletişimi* olmak üzere üç kategori belirlenmiştir (Tablo 3). Firmaların KSS/sürdürülebilirlik faaliyetleri olarak belirlenen kategoride firmaların sürdürülebilirlik uygulamaları ile bu uygulamaların tüketici algılarına ve satın alma kararına etkisini ele alan çalışmalar yer almaktadır. Lerma ve arkadaşları (2017) firmaların pazar konumlarını ve hedef kitlelerini korurken mücevher üretimi için altının yerini alabilecek yeni ve çevre dostu malzemelerin neler olabileceğini araştırmaktadır. Bir diğer çalışma (Batat, 2020) yeni bir hizmet sektörü olan lüks gastronomi sektöründe şeflerin sürdürülebilirliği tanımlama ve uygulama biçimine odaklanmaktadır. Wells ve arkadaşları (2021) LVMH ve Kering firmalarını sürdürülebilirlik standartlarına uyup uymama açısından incelemekte; sürdürülebilir lükse artan

ilgiye rağmen, lüks markaların sürdürülebilirlik hakkında resmi olarak nasıl rapor verdiğini eleştirel bir bakış açısıyla ele almaktadır. Firmaların kurumsal sosyal sorumluluk/sürdürülebilirlik faaliyetleri kategorisinde ele alınan bir diğer alan bu faaliyetlerin tüketici algılarına ve satın alma kararına etkisidir. Hepner, Chandon ve Bakardzhieva (2021) global lüks marka müşterileri ile yürüttükleri çalışmalarında sürdürülebilirlik odaklı lüks alıcıların, sürdürülebilirlik faaliyetlerinde bulunan lüks markalardan daha fazlasını satın almaya istekli olduğunu, bu markaları tavsiye ettiklerini ve daha fazla ödemeye hazır olduklarını ortaya koymuştur. Bir diğer çalışma (Lee Park vd., 2021) moda sektöründe faaliyet gösteren firmaların envanter yakma durumlarının tüketici güvenini azalttığını ve lüks markalardan kaçınma davranışında bulunmalarına neden olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, Diallo ve arkadaşları (2021) lüks markaların KSS eylemlerinin genel olarak ve her bir marka için müşterilerin yüksek fiyat ödeme istekliliğini olumsuz etkilediğini göstermektedir. Schill ve Godefroit-Winkel (2021) KSS, lüks ve hizmet kalitesi boyutlarının tüketici duyguları üzerindeki etkisini inceleyen bir model sunmaktadır.

Sürdürülebilir lüks alanındaki çalışmalara yönelik belirlenen bir diğer kategori tüketicilerdir. Tüketici kategorisinde, tüketicilerin özelliklerinin sürdürülebilir lükse yönelik tutuma ve satın alma kararına etkisi ile sürdürülebilirlik ve lüks arasındaki algılanan uyum olmak üzere iki alt kategori yer almaktadır. Mevcut literatür, tüketicilerin sürdürülebilir lüksle ilgili tutumları ve satın alma kararları açısından farklılık gösterdiğine dair kanıtlar sunmaktadır.

Tablo 3. Makale İlgi Alanına Göre Belirlenen Kategoriler

Firmaların KSS/sürdürülebilirlik Faaliyetleri	Sürdürülebilirlik/KSS Uygulamaları Sürdürülebilirlik/KSS uygulamalarının tüketici algılarına ve satın alma kararına etkisi	Lerma vd. (2017); Frater & Hawley (2018); Batat (2020); Wells vd. (2021) Panigyrakis vd. (2020); Hepner vd. (2021); Diallo vd. (2021); Lee Park vd. (2021); Schill & Godefroit-Winkel (2021)
Tüketiciler	Tüketicilerin özelliklerinin (statü, güdüler, ihtiyaçlar) sürdürülebilir lükse yönelik tutuma ve satın alma kararına etkisi	Zhan & He (2012); Gibson & Seibold (2014); Ki & Yim (2016); Henninger vd. (2017); Balconi vd. (2019); Ali vd. (2019); Jain (2019); Aliyev vd. (2019); Talukdar & Yu (2020); Keech vd. (2020); Wang vd. (2021); Bartikowski vd. (2021); Septianto, Seo ve Errmann (2021); Islam vd. (2021); Kaur, Parida, Ghosh & Lavuri (2021) Davies, Lee & Ahonkhai (2012); Cervellon (2013); Kapferer & Michaut-Denizeau (2014); De Angelis vd. (2017); Arrington (2017); Moraes vd. (2017); Pinto vd. (2019); Karatzas vd. (2019); Kapferer & Michaut-Denizeau (2020); Sun vd. (2021); Batat (2021); Osburg vd. (2021)
Sürdürülebilir lüks ürün/ marka iletişimi	Sürdürülebilirlik ve lüks arasındaki algılanan uyum	Nunes vd. (2016); Rolling & Sadachar (2018); Cuomo vd. (2018); Platania vd. (2019); Perez vd. (2020); Lim vd. (2021); Amatulli, De Angelis, Donato (2021); Amatulli, De Angelis, Pino & Jain (2021); Amatulli, De Angelis & Stoppani (2021); Luo vd. (2021); Septianto, Kemper ve Northey (2021); Muniz & Guzmán (2021); Centobelli vd. (2021); Quach vd. (2022)

Ki ve Kim (2016) kişisel sitil arayışını ve sosyal bilinci sürdürülebilir lüks satın almayı etkileyen unsurlar olarak belirlemiştir. Jain (2019) sürdürülebilir lüks satın alma niyetlerini etkileyen

faktörleri kültür, kişisel, sosyal ve ekonomik değerler olarak sınıflandırmaktadır. Ali ve arkadaşları (2019) BMW müşterileri üzerinde yürüttükleri çalışmalarında yeşil bir lüks otomobilin statü motivasyonu ile satın alma niyeti arasındaki pozitif ilişkinin materyalizm ve kültürel değerler tarafından düzenlendiğini ortaya koymuştur. Henninger ve arkadaşları (2017) Çinli müşteriler ile yürüttükleri çalışmalarında lüks moda tüketimini etkileyen motivasyonları inceleyerek sürdürülebilirliğin karar verme sürecindeki rolünü ortaya koymuştur. Aliyev, Wagner ve Seuring (2019) Almanya ve Azerbaycan'daki otomobil müşterilerinin yeşil ve lüks otomobil satın alma niyetini etkileyen ortak ve karşıt motivasyonlarını tespit etmiştir.

Tüketicilere yönelik bir diğer araştırma kategorisi tüketicilerin sürdürülebilirlik ve lüks arasındaki uyumluluk algısını araştırmaktadır. De Angelis, Adıgüzel ve Amatulli (2017) lüks markaların hem altın hem de yeşil olabileceğini ortaya koymuştur. Davies, Lee ve Ahonkhai (2012) tüketicilerin etik değerleri dikkate alma eğiliminin, metalaştırılmış satın almalara kıyasla lüks satın alımlarda önemli ölçüde daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Lüks tüketimde etik sorunları belirleme veya bunlara göre hareket etme eğiliminin düşük olduğu ortaya konmuştur. Arrington (2017) tüketicilerin etik konuları umursadıklarını belirttikleri ancak satın alımlarda bunu dikkate almadıklarını öne sürmektedir. Kapferer ve Michaut-Denizeau (2020) Y kuşağının lüks ve sürdürülebilirliğin çelişkili olduğunu en çok düşünenler olduğunu tespit etmiştir. Sun, Bellezza ve Paharia (2021) moda sektöründe yürüttükleri çalışmalarında tüketicilerin lüks ve yüksek kaliteli ürünlerin sürdürülebilirliğin önemli bir boyutu olan daha uzun süre dayanıklılığa sahip olduğunu bildiklerini ama alım yaparken buna dikkat etmediklerini ortaya koymuştur.

Sürdürülebilir lüks alanındaki çalışmalara yönelik son kategori lüks ürün/marka iletişimidir. Rolling ve Sadachar (2018) Y kuşağı bağlamında, lüks markaların geri dönüştürülmüş malzemeler kullandığının tüketicilere iletilmesinin markaya yönelik lüks algısını değiştirmediklerini; geri dönüştürülmüş malzemelerin markanın lüks izlenimine zarar vermediğini tespit etmiştir. Bu nedenle lüks markaların, statü ve prestij duygusunu korurken çevre dostu ürünler üretmeye geçiş yapabilecekleri önerilmektedir. Cuomo ve arkadaşları (2018) perakende mağaza müşterileri üzerindeki çalışmalarında, markanın iletişim çabalarında ünlü güvenilirliğinin sürdürülebilir lüks ürünlerin satın alma niyetini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Platania, Santisi ve Morando (2019) moda sektöründe gerçekleştirdikleri çalışmalarında lüks üreticilerinin KSS'lerini ve sürdürülebilirlik faaliyetlerini nasıl ilettiklerinin önemli olduğunu belirtmekte ve duyguların eko-lüks ürünlerin tüketimi üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Buna göre, lüks firmaların tüketicilerin "kendilerini bu ürünlerde tanımlarına" olanak tanıyan stratejiler uygulaması gerektiğini öne sürmektedir. Bir diğer çalışmada (Amatulli, De Angelis, Pino ve Jain, 2021) lüks ürünlerin iletişim stratejilerinin sürdürülebilirlik odaklı olmasının satın alma niyetini olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Septianto, Kemper ve Northey (2021) sürdürülebilir lüks marka yöneticilerinin, markaya yönelik olumlu tüketici tepkilerini artırmak için etkili iletişim stratejileri geliştirmeleri gerektiğini ortaya koymuştur.

SONUÇ, ÖNERİLER VE KISITLAR

Bu çalışmada, sürdürülebilir lüks kavramına yönelik sistematik literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Sürdürülebilir lükse yönelik çalışmalarda nitel ve nicel araştırma tasarımlarının benimsendiği, çeşitli veri toplama yöntemlerine ve analiz tekniklerine başvurulduğu dolayısıyla çalışmaların metodolojik açıdan zengin olduğu belirlenmiştir. Moda, otomobil ve mücevher sektöründe yürütülen çalışmalar olmakla birlikte, çalışmaların büyük çoğunluğunda belirli sektörler tartışılmamakta; bunun yerine lüks sektörü genel olarak ele alınmaktadır. Bunun yanı sıra, veri toplanan ülkelerde çeşitlilik görülmekte özellikle Avrupa ülkeleri ve Amerika bağlamında sürdürülebilir lüks kavramının sıklıkla incelendiği tespit

edilmiştir. Sistematik literatür taraması için belirlenen makaleler ele aldığı konular itibarıyla firmaların kurumsal sosyal sorumluluk/sürdürülebilirlik faaliyetleri, tüketiciler ve lüks ürün/marka iletişimi olmak üzere üç kategoride sınıflandırılmıştır. Firmaların KSS/sürdürülebilirlik faaliyetleri olarak belirlenen kategoride firmaların sürdürülebilirlik uygulamaları ile bu uygulamaların tüketici algılarına ve satın alma kararına etkisini ele alan çalışmalar yer almaktadır. Tüketiciler kategorisinde yer alan çalışmalarda farklı isteğe, ihtiyaca, güdülere ve özelliklere sahip olan tüketicilerin bu farklılıklarının sürdürülebilir lükse yönelik tutuma ve satın alma kararına etkisi araştırılmaktadır. Aynı zamanda bu kategoride tüketicilerin sürdürülebilirlik ve lüks arasındaki uyumluluk algısına yönelik çalışmalar yer almaktadır. Sürdürülebilir lüks ürün/marka iletişimi kategorisinde yer alan çalışmalar lüks üreticilerinin KSS ve sürdürülebilirlik faaliyetlerini tüketicilere iletmesinin gerekip gerekmediğini, gerçekte neyi iletmeleri gerektiğini ve bunu nasıl yapmaları gerektiğini araştırmaktadır.

Bu bulgular ışığında, gelecek çalışmalarda sürdürülebilir lüksün genel lüks sektörünün yanında belirli sektörler açısından incelenmesi önerilebilir. Farklı sektörlerde sosyal ve çevresel açıdan sürdürülebilir lüks ile ilgili farklılıkları ve benzerlikleri belirlemek için daha fazla araştırma yapılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Firmaların KSS/sürdürülebilirlik faaliyetleri ile bu faaliyetlerin tüketici algılarına ve satın alma kararına etkisini belirlemeye yönelik çalışmaların sayısı artırılabilir. Bunun yanı sıra, lüks firmaların sürdürülebilirlik faaliyetlerine yönelik iletişim çabaları ve stratejileri daha kapsamlı olarak araştırılabilir.

Bu araştırmanın çeşitli kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle bu araştırma kapsamında ele alınan makaleler WoS ve Scopus veri tabanından elde edilen makaleler ile sınırlandırılmıştır. Gelecek çalışmalarda bu makalelerin referansları da dikkate alınarak veya farklı veri tabanları da eklenerek incelenen makale sayısı artırılabilir. Bunun yanı sıra, bu araştırmada sürdürülebilir lüks alanındaki hakemli makaleler incelenmiştir. Gelecek çalışmalarda kitap bölümleri ve bildiriler gibi diğer yayınlar da eklenerek araştırma kapsamı genişletilebilir. Makale inceleme kriterlerine temel alınan teoriler eklenerek taramanın kapsamı zenginleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, F., & Donato, C. (2021). Proud to be sustainable: Upcycled versus recycled luxury products. *Journal of Business Research*, 130, 137-146.
- Ali, A., Xiaoling, G., Ali, A., Sherwani, M., & Muneeb, F. M. (2019). Customer motivations for sustainable consumption: Investigating the drivers of purchase behavior for a green-luxury car. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 833-846.
- Aliyev, F., Wagner, R., & Seuring, S. (2019). Common and contradictory motivations in buying intentions for green and luxury automobiles. *Sustainability*, 11(12).
- Amatulli, C., De Angelis, M., Pino, G., & Guido, G. (2020). An investigation of unsustainable luxury: How guilt drives negative word-of-mouth. *International Journal of Research in Marketing*, 37(4), 821-836.
- Amatulli, C., De Angelis, M., & Donato, C. (2021). The atypicality of sustainable luxury products. *Psychology and Marketing*, 38(11), 1990-2005.
- Amatulli, C., De Angelis, M., Pino, G., & Jain, S. (2021). Consumer reactions to unsustainable luxury: A cross-country analysis. *International Marketing Review*, 38(2), 412-452.

- Amatulli, C., De Angelis, M., & Stoppani, A. (2021). The appeal of sustainability in luxury hospitality: An investigation on the role of perceived integrity. *Tourism Management*, 83, 104228.
- Arrington, D. W. (2017). Ethical and sustainable luxury: The paradox of consumerism and caring. *Fashion, Style and Popular Culture*, 4(3), 277-285.
- Athwal, N., Wells, V. K., Carrigan, M., & Henninger, C. E. (2019). Sustainable luxury marketing: A synthesis and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 21(4), 405-426.
- Balconi, M., Sebastiani, R., & Angioletti, L. (2019). A neuroscientific approach to explore consumers' intentions towards sustainability within the luxury fashion industry. *Sustainability (Switzerland)*, 11(18).
- Bartikowski, B., Fastoso, F., & Gierl, H. (2021). How nationalistic appeals affect foreign luxury brand reputation: A study of ambivalent effects. *Journal of Business Ethics*, 169(2), 261-277.
- Batat, W. (2021). Consumers' perceptions of food ethics in luxury dining. *Journal of Services Marketing*.
- Batat, W. (2020). Pillars of sustainable food experiences in the luxury gastronomy sector: A qualitative exploration of michelin-starred chefs' motivations. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102255.
- Beckham, D., & Voyer, B. G. (2014). Can sustainability be luxurious? A mixed-method investigation of implicit and explicit attitudes towards sustainable luxury consumption. *ACR North American Advances*, 42, 244-250.
- Bendell, J., and A. Kleanthous. 2007. Deeper luxury. Retrieved from http://assets.wwf.org.uk/downloads/luxury_report.pdf. Erişim Tarihi: 10.11.2021
- Bhimani, H., Mention, A. L., & Barlatier, P. J. (2019). Social media and innovation: A systematic literature review and future research directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 251-269.
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Mittal, A. (2021). Managing sustainability in luxury industry to pursue circular economy strategies. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 432-462.
- Cervellon, M. C. (2013). Conspicuous conservation: Using semiotics to understand sustainable luxury. *International Journal of Market Research*, 55(5), 695-717.
- Cuomo, M. T., Foroudi, P., Tortora, D., Hussain, S., & Melewar, T. C. (2019). Celebrity endorsement and the attitude towards luxury brands for sustainable consumption. *Sustainability (Switzerland)*, 11(23).
- Davies, I. A., Lee, Z., & Ahonkhai, I. (2012). Do consumers care about ethical-luxury? *Journal of Business Ethics*, 106(1), 37-51.
- De Angelis, M., Adigüzel, F., & Amatulli, C. (2017). The role of design similarity in consumers' evaluation of new green products: An investigation of luxury fashion brands. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1515-1527.

- Diallo, M. F., Ben Dahmane Mouelhi, N., Gadekar, M., & Schill, M. (2021). CSR actions, brand value, and willingness to pay a premium price for luxury brands: Does long-term orientation matter? *Journal of Business Ethics*, 169(2), 241-260.
- Frater, J., & Hawley, J. M. (2018). A hand-crafted slow revolution: Co-designing a new genre in the luxury world. *Fashion, Style and Popular Culture*, 5(3), 299-311.
- Gibson, P., & Seibold, S. (2014). Understanding and influencing eco-luxury consumers. *International Journal of Social Economics*, 41(9), 780-800.
- Griskevicius, V., Tybur, J. M., & Van den Bergh, B. (2010). Going green to be seen: status, reputation, and conspicuous conservation. *Journal of personality and social psychology*, 98(3), 392.
- Henninger, C. E., Alevizou, P. J., Tan, J., Huang, Q., & Ryding, D. (2017). Consumption strategies and motivations of chinese consumers: The case of UK sustainable luxury fashion. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 21(3), 419-434.
- Hepner, J., Chandon, J. L., & Bakardzhieva, D. (2021). Competitive advantage from marketing the SDGs: A luxury perspective. *Marketing Intelligence and Planning*, 39(2), 284-299.
- Islam, T., Wang, Y., Ali, A., & Akhtar, N. (2021). Path to sustainable luxury brand consumption: Face consciousness, materialism, pride and risk of embarrassment. *Journal of Consumer Marketing*.
- Jain, S. (2019). Factors affecting sustainable luxury purchase behavior: A conceptual framework. *Journal of International Consumer Marketing*, 31(2), 130-146.
- Kapferer, J. N. (2010). All that glitters is not green: The challenge of sustainable luxury. *European business review*, 2(November-December), 40-45.
- Kapferer, J. N., & Michaut-Denizeau, A. (2020). Are millennials really more sensitive to sustainable luxury? A cross-generational international comparison of sustainability consciousness when buying luxury. *Journal of Brand Management*, 27(1), 35-47.
- Karatzas, S., Kapoulas, A., & Priporas, C. V. (2019). Consumers' perceptions on complexity and prospects of ethical luxury: Qualitative insights from taiwan. *Australasian Marketing Journal*, 27(4), 224-232.
- Kaur, J., Parida, R., Ghosh, S., & Lavuri, R. (2021). Impact of materialism on purchase intention of sustainable luxury goods: An empirical study in india. *Society and Business Review*.
- Keech, J., Morrin, M., & Podoshen, J. S. (2020). The effects of materialism on consumer evaluation of sustainable synthetic (lab-grown) products. *Journal of Consumer Marketing*, 37(5), 579-590.
- Ki, C.W., & Kim, Y.K. (2016). Sustainable versus conspicuous luxury fashion purchase: Applying self-determination theory. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 44(3), 309-323.
- Kunz, J., May, S., & Schmidt, H. J. (2020). Sustainable luxury: Current status and perspectives for future research. *Business Research*, 13(2), 541-601.
- Lee Park, C., Fracarolli Nunes, M., & Paiva, E. L. (2021). (Mis)managing overstock in luxury: Burning inventory and brand trust to the ground. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(6), 1664-1674.

- Lerma, B., dal Palù, D., Grande, M. A., & de Giorgi, C. (2018). Could black be the new gold? design-driven challenges in new sustainable luxury materials for jewelry. *Sustainability* (Switzerland), 10(1).
- Lim, D. J., Youn, N., & Eom, H. J. (2021). Green advertising for the sustainable luxury market. *Australasian Marketing Journal*, 29(4), 288-296.
- Luo, S., Henninger, C. E., Normand, A. L., & Blazquez, M. (2021). Sustainable what...? the role of corporate websites in communicating material innovations in the luxury fashion industry. *Journal of Design, Business and Society*, 7(1), 83-103.
- Mathur, S., Khanna, K., & Saxena, S. K. (2019). Selecting sustainable luxury: An empirical study of customer's choice of hotels in delhi. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10(1), 1176-1185.
- Moraes, C., Carrigan, M., Bosangit, C., Ferreira, C., & McGrath, M. (2017). Understanding ethical luxury consumption through practice theories: A study of fine jewellery purchases. *Journal of Business Ethics*, 145(3), 525-543.
- Muniz, F., & Guzmán, F. (2021). Overcoming the conflicting values of luxury branding and CSR by leveraging celebrity endorsements to build brand equity. *Journal of Brand Management*, 28(3), 347-358.
- Nunes, B., Bennett, D., & Shaw, D. (2016). Green operations strategy of a luxury car manufacturer. *Technology Analysis and Strategic Management*, 28(1), 24-39.
- Osburg, V.S., Davies, I., Yoganathan, V., & McLeay, F. (2021). Perspectives, opportunities and tensions in ethical and sustainable luxury: Introduction to the thematic symposium. *Journal of Business Ethics*, 169(2), 201-210.
- Panigyrakis, G., Panopoulos, A., & Koronaki, E. (2020). Looking for luxury CSR practices that make more sense: The role of corporate identity and consumer attitude. *Journal of Marketing Communications*, 26(6), 666-684.
- Perez, D., Stockheim, I., Tevet, D., & Matan Rubin, M. (2020). Consumers value manufacturer sincerity: The effect of central eco-friendly attributes on luxury product evaluations. *Journal of Cleaner Production*, 267, 122132.
- Platania, S., Santisi, G., & Morando, M. (2019). Impact of emotion in the choice of eco-luxury brands: The multiple mediation role of the brand love and the brand trust. *Quality - Access to Success*, 20(S2), 501-506.
- Quach, S., Septianto, F., Thaichon, P., & Nasution, R. A. (2022). The role of art infusion in enhancing pro-environmental luxury brand advertising. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64.
- Rolling, V., & Sadachar, A. (2018). Are sustainable luxury goods a paradox for millennials? *Social Responsibility Journal*, 14(4), 802-815.
- Schill, M., & Godefroit-Winkel, D. (2021). Consumer responses to environmental corporate social responsibility and luxury. *Journal of Services Marketing*.
- Septianto, F., Kemper, J., & Northey, G. (2021). Slogans With Negations' Effect on Sustainable Luxury Brand. *Australasian Marketing Journal*, 18393349211046633.

- Septianto, F., Seo, Y., & Errmann, A. C. (2021). Distinct effects of pride and gratitude appeals on sustainable luxury brands. *Journal of Business Ethics*, 169(2), 211-224.
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual review of psychology*, 70, 747-770.
- Sun, J. J., Bellezza, S., & Paharia, N. (2021). Buy less, buy luxury: Understanding and overcoming product durability neglect for sustainable consumption. *Journal of Marketing*, 85(3), 28-43.
- Talukdar, N., & Yu, S. (2020). Do materialists care about sustainable luxury? *Marketing Intelligence and Planning*, 38(4), 465-478.
- Tranfield, D., Denyer, D., Smart, P. 2003. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British journal of management*, 14(3), 207-222.
- UN Documents, (1987), Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Erişim Tarihi: 01.09.2021
- Wang, P., Kuah, A. T. H., Lu, Q., Wong, C., Thirumaran, K., Adegbite, E., & Kendall, W. (2021). The impact of value perceptions on purchase intention of sustainable luxury brands in china and the UK. *Journal of Brand Management*, 28(3), 325-346.
- Wells, V., Athwal, N., Nervino, E., & Carrigan, M. (2021). How legitimate are the environmental sustainability claims of luxury conglomerates? *Journal of Fashion Marketing and Management*, 25(4), 697-722.
- Yavuz, V. A. (2010). Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri/Concept Of Sustainability And Sustainable Production Strategies For Business Practices. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 63-86.
- Yıldırım, C., & Cerit, A. G. (2020). Ulusal Pazarlama Kongresi Yayınlarında Stratejik Pazarlama Yazını Analizi. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 379-408.
- Zhan, L., & He, Y. (2012). Understanding luxury consumption in China: Consumer perceptions of best-known brands. *Journal of Business Research*, 65(10), 1452-1460.

AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE'DE ÇEVRESEL VERGİLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİR İKLİME ETKİSİ

Effect of Environmental Taxes on Sustainable Climate the European Union and Turkey

Öğr. Gör. Tülin AKDOĞAN

ORCID ID: 0000-0002-1236-4552

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Rektörlük, tulinakdogan@subu.edu.tr

Öğr. Gör. Dr. İbrahim AKDOĞAN

ORCID ID: 0000-0001-9029-8872

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Kaynarca Seyfettin Selim Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, iakdogan@subu.edu.tr

ÖZET

İklim değişiklikleri, aşırı tüketim, hızlı nüfus artışı sürdürülebilirlik kavramının önemini daha da artırmıştır. En genel haliyle sürdürülebilirlik, ihtiyaçlarımızı karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamasına engel olmamaktır. Tüm dünyanın bu anlamda sorumluluk alması gerekmektedir. Bu çalışmada Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ile Türkiye'de uygulanan çevresel vergi ve benzeri yükümlülükler değerlendirilerek sürdürülebilir iklime katkısı tartışılmaktadır. Çalışmanın ilk kısmında AB ülkeleri ile Türkiye'deki son güncel gelişmelerin bahsedilmesinin ardından Türkiye ve AB ülkelerindeki çevresel vergi ve benzeri yükümlülükler ile bazı AB ülkelerinde çevre vergilerinin yerel yönetim düzeyinde uygulanması konularına yer verilmiştir. İlerleyen kısımlarda Türkiye ile AB'de çevre vergisi gelirlerinin GSYH'daki payı ile enerji vergilerinin toplam çevre vergileri içindeki payı ile çevre korumaya yönelik yapılan kamu harcamaları konularına yer verilmiştir. Son kısımda ise Çevre Performans İndeksi kapsamında AB ülkeleri ile Türkiye'nin karşılaştırılmasının ardından karbon vergisi uygulayan ülkeler ile Türkiye'nin emisyon miktarı karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim, Çevre Vergisi, Türkiye, AB.

GİRİŞ

Dünya oluşumundan bu yana uzun dönem, orta dönem ve kısa dönem olmak üzere sürekli iklimsel değişimler göstermiştir. Uzun dönemli iklimsel değişimlerin nedeni Levha Tektoniğidir. 27 milyon yıl önce Hindistan ve Tibet levhalarının çarpışması sonucu Himalaya dağlarının oluşmuş, bu oluşum Tibet'e okyanustan gelen yağmur bulutlarını engellemiş, tüm bunların sonucunda zengin bir fauna ve flora sahip olan Tibet çölleşmiştir. Orta dönemli iklimsel değişimlerin nedeni dünyanın güneş etrafındaki dönüş parametrelerinde görülen farklılıklardır. Buna örnek olarak 1600 ile 1850'li yıllar arası süren mini buzul dönemi verilebilir. Kısa Dönemli iklimsel değişimler

<http://isbescongress.com/>

ise Kuzey Atlantik'in onar yıllık salınımları, güneş patlamaları, volkan patlamaları, meteorit çarpmaları ve sera gazı etkisiyle kendini göstermektedir (Çakır, 2013: 449).

Günümüzdeki iklim değişikliğinin en önemli sebebi ise kömür, petrol ve doğalgazın yakılması sonucu atmosfere yayılan sera gazları atmosferin ısı tutma kapasitesini etkilemesidir. Dünya'nın ortalama sıcaklığı Sanayi Devrimi'nin başlangıcından bu yana yaklaşık 1.2 derece artırmıştır. Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin yayımladığı tüm raporlarda Orta Doğu ve Akdeniz Havzası'nın iklim değişikliğinden daha fazla etkileneceği açıklanmaktadır (Kurnaz, 2019).

Çevre koruma, dışsallıkların içselleştirilmesi, enerji etkinliği vb. amaçlara ulaşmada enerji türleri üzerine koyulan satış vergileri, ham petrol ve kömür vb. kaynakların yurt içi üretimlerinden alınan paylar, enerji ithalatı üzerinden alınan vergiler ve enerji şirketlerinin kârları üzerinden alınan gelir vergileri uygulamalarından yararlanılmaktadır (Aytaç, 2011: 395).

Vergilendirme çevre kirliliğini çevresel politika enstrümanlarına göre daha düşük maliyetle azaltır. Teknoloji düzenlemesi, minimum verimlilik standartları, ürün yasakları gibi daha kuralcı politikalara sahip olması nedeniyle birim çaba ile daha fazla sonuç alınır. Vergiler genellikle fiyat artışlarına neden olur. Fiyat artışları tüketimi azaltır. Bunun sonucunda da çevresel etkiler azalır. Bu, çevresel vergilerin temel gerekçesidir (EKOIQ, 2019).

Ülkeler vergi sistemlerinde vergi tabanlarını çevresel açıdan yeniden ele almalı, kirlilik yaratan üretim ve tüketim faaliyetlerini etkili vergilendirmeli, vergi sistemlerinde yer alan ve fosil yakıt tüketimini özendiren muafiyet ve istisnaları sınırlandırmalıdır (Yalçın, 2016: 770).

Çalışmanın dikkat çeken hususları; AB ülkelerinde tarım alanında çevre vergisi uygulayan ülke sayısının az olması, ulaşım ve enerji alanında ise tüm birlik üyesi ülkelerin vergi almasıdır. Bu ülkeler çevre vergilerinin üzerine kondukları mal ve hizmetlerin maliyetini artırıcı etkisini çevreye zararlı olmayan faaliyet/proje yaparak gidermeye çalışmaktadırlar. Bu sayede teknolojik anlamda da gelişme göstermektedirler. Türkiye'de ise çevre vergileri AB ülkelerindeki uygulamalarla örtüşmemektedir. Örneğin motorlu taşıtlar bir servet unsuru olarak görülmekte ve vergi miktarı buna göre hesaplanmaktadır. AB'nde ise bir çeşit yol ve çevre vergisi olarak değerlendirilmekte ve vergi miktarı yakıt tüketimi, ağırlık, silindir hacmi kriterleri CO2 emisyonu üzerine yoğunlaşmaktadır. 2020 yılı Çevre Performans İndeksi'ne bakıldığında dünya çapında (180 ülke içinde) Türkiye 42.6 puanla 99. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin bu sıralaması çevre performansı açısından Avrupa Birliği'nden oldukça geri kaldığını göstermektedir.

AB İLE TÜRKİYE'DEKİ GÜNCEL GELİŞMELER

2015 yılında Avrupa Komisyonu tarafından **Döngüsel Ekonomi Eylem Planı** hazırlanmıştır. Bu eylem planı AB'nin döngüsel ekonomiye geçişini hızlandırmayı, küresel rekabeti artırmayı, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi ve yeni iş alanları ortaya çıkarmayı destekleyen yöntemler içermektedir (TÜSİAD, 2021).

AB 2019 yılının sonunda 2050 yılında **nötr iklime sahip** bir kıta haline gelmek amacıyla Avrupa Yeşil Mutabakatını ilan etti. Bu karar AB ile ticaret ilişkisi yüksek olan ülkeleri olumsuz etkileyebilir (Genç, 2020: 4). İleri seviye emisyon azalımı önlemleri nedeniyle yoğun enerji üretiminin AB sınırları dışına çıkmasının (karbon kaçağı) ve bunun sonucunda AB ekonomisinin negatif etkilenmesinin önlenmesi için **Sınırdaki Karbon Vergisi Uygulaması** 01.01.2026'dan itibaren tam olarak yürürlüğe girecektir (Bahadır, 2021). Türkiye'nin karbon salınımını belli oranda düşürmekle ilgili bir taahhüt vermesi gerekiyor. Paris İklim Antlaşmasını 2015 yılında imzalanmış ancak Büyük Millet Meclisinde henüz onaylanmamıştır. Onaylanmadığı sürece

ihracatçılarımız büyük sıkıntı yaşayacaklar, demir-çelik ve çimento üreticileri yaklaşık %22 oranda vergi ödemek zorunda kalacaklardır (BİA Haber Merkezi; Genç, 2020: 4).

Vergi reformları doğru fiyat sinyalleri göndererek ve sürdürülebilir davranışlar için üretici, kullanıcı ve tüketicilere yönelik doğru teşvikleri sağlayarak iklim şoklarına karşı direnci artırabilirler. Bu bağlamda **Avrupa Yeşil Mutabakatı**; geniş tabanlı vergi reformları, fosil yakıtlara yönelik sübvansiyonların kaldırılması, vergi yükünün işgücü yerine kirliliğe kaydırılmasını sağlamaktadır (Yeşil Düşünce Derneği, 2020: 24-25).

Avrupa Yeşil Mutabakatına göre şu andan itibaren yeni termik santral projelerinin tümü iptal edilmeli, 2030 yılı kömür santrallerinin tümü kapatılmalıdır. Ancak Türkiye hala yeni lisans vermeye devam etmektedir (Sak, 2021).

2020 yılında ise Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında iklim-nötr hedeflerine hizmet edecek şekilde yeni **Döngüsel Ekonomi Eylem Planı** açıklanmıştır. Plan, kullanılan kaynakların uzun süre ekonomide kalması amacıyla, döngüsel tasarım ve üretime odaklanmaktadır. Ürünler tamir edilebilecek ve tekrar dönüştürülebilecek şekilde tasarlanarak hem atık miktarı hem de hammadde ihtiyacı azaltılacaktır. Bu sayede hammaddenin çıkarılması ve kullanılması sırasında gereken enerji kaybı engellenerek iklim değişikliği ile mücadele edilecektir. Üreticilerin artan sorumluluğu, ürün bilgilerini içerecek dijital pasaportlar, geri dönüşüm gibi unsurlar önemli rol oynayacaktır (TÜSİAD, 2021).

Küresel bir sorun iklim değişikliği küresel çözümlere ihtiyaç duyar. AB üyesi olmayan ülkelerde daha az katı çevre ve iklim politikaları uygulandığından karbon sızıntısı riski çok yüksektir. AB merkezli şirketler karbon yoğun üretimlerini bu nedenle yurtdışına taşıyabilirler (Öztürk, 2021). Avrupa Reform Merkezi'ne göre, 2019 yılında bu durumdan en çok etkilenen ülke Rusya, Türkiye (5 milyar avro), Çin ve İngiltere (her biri yaklaşık 3,5 milyar avro)'dır. Şirketler çevreyi kirlatme bedelini ödemek için AB ülkelerine gitmek istemeyeceklerdir (İleri, 2021).

AB iklim ve enerji politikası kapsamında 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %55 oranında azaltmak için Sınırdan Karbon Mekanizması, Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), yenilenebilir enerji, enerji verimliliği konularının yer aldığı **"Fit for 55"** paketini yayınlamıştır.² Bu pakette deniz taşımacılığından kaynaklanan emisyonları mevcut ETS'ye dahil etmeyi, havacılık faaliyetlerinin kapsamını genişletmeyi, karayolu taşımacılığı ve binalardan kaynaklanan emisyonlarını ise yeni bir ETS'de değerlendirmeyi önermiştir (Escarus Blog).

Bu pakette istihdam vergilerinin yerini yeşil vergiler almıştır. Bu yönelim istihdam artışına katkı sağlar. İstihdam üzerindeki vergi yükünün azaltılması ile yaşanan nüfus problemi olan ülkelerde, vergi yükünün çalışanlar üzerinden alıp başka gelir gruplarına doğru kaydırmanın norm olduğu döneme girilmiştir. Sonuç itibarıyla Atlantik'in iki yakasında emek ucuzlayacak karbon emisyonlarından gelen maliyet artışı ise gelişmekte olan ülkelere yansıtılacaktır (Sak, 2021).

AB Komisyonu, vergilendirmenin iklim hedefleriyle uyumlu olması amacıyla Enerji Vergilendirme Direktifini revize etmeyi, antlaşmalarda yer alan Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin, bu alandaki önerileri, oybirliği yerine nitelikli çoğunluk oyu ile olağan yasama usulü yoluyla kabul etmesine izin veren hükümleri kullanmayı teklif etmiştir (Yeşil Düşünce Derneği, 2020: 8).

² %55'e uygun torba yasa teklifi, Avrupa Komisyonu'nun, üye ülkelerin 2030 yılı sonuna kadar en az %55 salım azaltma hedefine ulaşmasını ve 2050 yılına kadar da net-sıfır salıma ulaşma yolunda ilerlemesini hedefleyen bir torba yasa teklifidir. 14 Temmuz 2021'de bu torba teklifin 3795 sayfalık ilk yarısı yayınlandı ve ikinci yarısının 2021 yılının sonunda yayınlanması beklenmektedir (İleri, 2021).

İskoçya'nın Glasgow kentinde gerçekleştirilen **İklim Zirvesi** (COP26)'nde, 60 ülkenin (Türkiye dahil) ve bütün olarak AB'nin **iklim karnesi** açıklanmıştır. Zirvede iklim değişikliğinin en önemli nedenlerinden olan kömür kullanımına son verilmesi için bir ittifak oluşturulmuştur. Bu ittifaka ABD, Çin, Hindistan ve Avustralya (en çok kömür tüketen ülkeler) katılmamıştır (DW, 2021).

Çevre kuruluşları Germanwatch ve NewClimate Enstitüsünün yayımladığı 2022 yılı iklim endeksinde Türkiye 42'nci sırada yer almış, yenilenebilir enerjide yüksek, enerji tüketimi ve iklim politikalarında ise çok düşük not almıştır (DW, 2021). Sanayi öncesi döneme oranla dünyadaki sıcaklık artışını 1,5 santigrat dereceyle sınırlandırma hedefine ulaşmada yeterli çaba gösteren hiçbir ülkenin bulunamaması nedeniyle ilk üç sıra boş bırakılmıştır. Ardından gelen sıralarda Danimarka, İsveç ve Norveç yer almıştır. Almanya 13'üncü sırada yer almıştır. Sera gazı salınımı parametresine göre yapılan ayrı değerlendirmede Türkiye 36. sırada, iklim değişikliğine karşı hükümet politikaları parametresinde de çok düşük performans göstermiştir. Geçen yıl 58.inci sırada yer alan Türkiye, bu yılki endekste 50. sıraya yükselmiştir.

Türkiye'de iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında iklim kanunu ile ETS kurulmasına ilişkin hazırlıklar devam etmektedir. Avrupa Yeşil Mutabakatına dair eylem planı hazırlanmış olup, Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı 2053 hedefleri doğrultusunda revize edilmiştir. Bölgesel İklim Değişikliği Eylem Planları yaygınlaştırılmaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021).

28-29 Eylül 2021 tarihlerinde şehirlerarasında iklim eylemi alanında iş birliği çalışmalarını genişletmek ve yerel düzeyde toplumsal dayanıklılık oluşturmak amacıyla 4,2 milyon Euro bütçeli **Şehir Ağları Toplantıları** belediyelerden 132 temsilcinin katılımıyla gerçekleşmiştir. AB ve Türkiye tarafından finanse edilen ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı iş birliği içinde yürütülen program Türkiye'de iklim değişikliğine uyum eylemini güçlendirmeye yöneliktir (UNDP Türkiye, 2021).

Türkiye'de 2022 yılının başında İklim Şûrası düzenlenecek, bu şûra iklim değişikliğiyle mücadelede Türkiye'nin yol haritasını oluşturacaktır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Türkiye Çevre Ajansı işbirliğiyle 2022 yılında zorunlu depozito uygulaması getirilecektir. Akıllı şehir ve sıfır atık uygulamaları ile enerji verimli ve iklime duyarlı yerleşim alanları oluşturulmaya devam edilecektir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021).

TÜRKİYE'DE ÇEVRESEL VERGİLER

Çevre vergileri, çevre sorunlarını çözmede etkin mali araçlardan biri olup vergi reformları yoluyla vergi sistemine dahil edilir. Türkiye'de ise bu şekilde uygulanmamaktadır. Türk vergi sistemi içindeki bazı vergiler (Çevre Temizlik Vergisi, Motorlu Taşıtlar Vergisi ve Özel Tüketim Vergisi'dir) etkileri bakımından çevresel niteliğe sahip olmaları nedeniyle çevre vergisi özelliği taşımaktadırlar (Duman ve Şare, 2016: sy).

Türkiye'de 2013 yılından beri iklim değişikliğine yönelik mevzuatsal altyapının geliştirilmesi ve karbon piyasalarının oluşturulması için teknik destek sağlanmasını içeren Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (PMR) projesi yürütülmektedir. Projede AB'ne benzer şekilde karbon ticaretine imkân veren pilot ETS uygulamasının test aşamaları gerçekleştirilmiş ve taslak yönetmelik oluşturulmuştur. Eğer emisyonlar Türkiye sınırları içerisinde fiyatlandırılırsa ve Yeşil Mutabakat ile uyumlu olacak şekilde hareket edilirse, Türkiye firmaları AB'de ilave bir vergiye tabi olmayacaktır. Türkiye'de AB ile uyumlu bir ETS sistemi kurulmadığı takdirde ise AB'ye ihracat yapan Türk firmaları AB'nin uygulayacağı karbon vergisini ödemekle yükümlü olabileceklerdir (Escarus Blog).

Türkiye’de Çevre Kanunu’nun 3/h maddesinde, çevre vergilerine ilişkin genel bir hüküm bulunmaktadır: “Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi için uyulması zorunlu standartlar ile vergi, harç, katılma payı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojilerin teşviki, emisyon ücreti ve kirlileme bedeli alınması, karbon ticareti gibi piyasaya dayalı mekanizmalar ile ekonomik araçlar ve teşvikler kullanılır”.

Çevre vergileri temiz bir çevre hedefine ulaşmayı sağlarken, matrah büyüklüğüne göre de vergi hasılatı sağlarlar. Bu hasılat kaynak dağılımını bozucu etki yaratan diğer vergilerin azaltılmasında kullanılarak toplum refahının artmasını sağlayabilir (Akkaya ve Bakkal, 2005: 19).

2019 yılı başında yürürlüğe giren Plastik Poşet Vergisi mevzuattaki ismiyle Geri Kazanım Katılım Payının vergi olup olmadığı tartışılmaktadır. Çevre Temizlik Vergisi ve Geri Kazanım Katılım Payları çevrenin korunması ve çevre kirliliği ile mücadeleye doğrudan katkı sağlarken, Motorlu Taşıtlar Vergisi ve Özel Tüketim Vergisi dolaylı şekillerde çevrenin korunmasına katkı sağlarlar (Ertekin ve Dam, 2020: 85). Türkiye’de ayrıca Katma Değer Vergisi, tıbbi, endüstriyel ve zararlı atık bertarafına uygulanan emisyon harçları, endüstriyel ve evsel su kullanımı ve atıksu bertarafına uygulanan kullanıcı harçları, katı atık bertarafına yönelik Çevre Temizlik Vergisi adıyla kullanıcı harcı ve son olarak belirli otoyollarda seyahat için ödenen kullanıcı harçları da çevresel vergiler arasında yer almaktadır (Çitil vd., 2010: 33). Tablo 1’de Türkiye’de toplanan çevresel vergi miktarları 2008-2019 yılları arası itibariyle gösterilmektedir.

Tablo 1. Türkiye’de Çevresel Vergilerin Gelişimi (Milyon TL)

Yıl	Toplam	Enerji Vergileri	Ulaştırma Vergileri	Kaynak Vergileri	Kirlilik Vergileri
2008	34.740	24.570	9.716	349	104
2009	34.112	25.632	8.053	338	89
2010	44.465	32.447	11.478	423	117
2011	50.037	34.470	14.813	586	169
2012	53.555	37.058	15.577	746	173
2013	65.932	46.511	18.475	858	88
2014	69.288	47.085	21.120	987	96
2015	80.054	52.519	26.630	822	83
2016	88.712	57.918	29.762	943	89
2017	100.513	65.341	33.836	1.177	159
2018	91.138	57.721	31.142	1.871	404
2019	96.666	64.050	29.571	2.57	489

Kaynak: TÜİK, Çevre Harcama İstatistikleri.

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Tablo 1’e göre 2008 yılı 34.740 Milyon TL olan toplam çevresel vergi miktarı yaklaşık 3 kat artarak 2019 yılı 96.666 Milyon TL’ye ulaşmıştır.

Türkiye’de çevre vergileri AB ya da OECD ülkelerindeki uygulamalarla örtüşmemektedir. Bu ülkelerde çevre vergileri, üzerine kondukları mal ve hizmetlerin maliyetini arttırarak üretici ya da tüketicileri çevreye zararlı olmayan faaliyetlere yönlendirmektedir. Böylece teknolojik açıdan gelişme göstermektedirler. Uyguladıkları çevre vergileri yönlendirme ve denetleme amacını güderek mali amacı ikinci plana itmektedir (Toprak, 2006: 157).

Çevre Temizlik Vergisi

Çevre Temizlik Vergisi, 1994 yılından itibaren uygulanmaya başlamıştır. Verginin konusu belediye sınırları ve mücavir alanlar içinde bulunan belediyelerin katı atık toplama ile kanalizasyon hizmetlerinden yararlanan konut, işyeri ve diğer şekillerde kullanılan binalardır. Verginin mükellefi binayı kullananlar ve boş binalarda ise binanın sahipleridir (Belediye Gelirleri Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, 1993). Verginin ödenmemesi Çevre Yasası'nın genel ilkesi olan "kirleten öder" ilkesine ters düşmektedir. Söz konusu üretici veya tüketiciler de yerel yönetimler tarafından sağlanan katı atık ve atık su toplama, içme ve kullanma suyu sağlama hizmetlerinden yararlandıklarına göre bu vergileri de ödemeleri gerekir (Tanrıvermiş, 1997: 316).

Büyükşehir belediyelerinde Çevre Temizlik Vergisi diğer belediyelere oranla %25 daha fazla oranda uygulanır. Maliye Bakanlığının Belediye Gelirleri Kanunu Genel Tebliğine göre vergi konutlarda su tüketim miktarı esas alınarak hesaplanmaktadır. Bu tutarlar her yıl yeniden değerlendirilme oranında artırılmaktadır (29.12.2009 tarihli, 27447 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maliye Bakanlığı'nın 38 No'lu Tebliği).

Motorlu Taşıtlar Vergisi

Motorlu Taşıtlar Vergisi 1963 yılından itibaren uygulanmaktadır. Verginin konusu motorlu kara, motorlu deniz ve motorlu hava taşıtlarıdır. Otomobil, kamyon, otobüs, minibüs, motosiklet vb. kara taşıtları; uçak, helikopter gibi hava taşıtları ile yat, tekne gibi deniz taşıtlarından sadece ilgili sicil bürolarına kayıt ve tescil edilmiş olanlardan vergi alınırken sicil bürolarına kayıt ve tescili yapılmamış olan taşıtlardan vergi alınmamaktadır (Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu, 1963). Verginin mükellefleri; trafik sicili ile Ulaştırma Bakanlığı tarafından tutulan sivil hava taşıtları sicilinde adlarına motorlu taşıt kayıt ve tescil edilmiş olan gerçek ve tüzel kişilerdir (Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu, 1963).

AB ülkeleriyle karşılaştırıldığında Türkiye'de motorlu taşıtlar bir servet unsuru olarak görüldüğü için vergi miktarı buna göre hesaplanmaktadır. Oysaki AB'nde bir çeşit yol ve çevre vergisi olarak değerlendirilmekte ve vergi miktarı yakıt tüketimi, ağırlık, silindir hacmi kriterleri CO₂ emisyonu üzerine yoğunlaşmaktadır. Türkiye'de ise araç yaşı ve motor silindir hacmi gibi kriterler, çevreye zehirli gaz salınımına neden olan unsurlar olarak değerlendirilmemektedir (Sugözü vd., 2014: 116).

Akaryakıt Tüketim Vergisi

Akaryakıt Tüketim Vergisi 2002 yılında 06.06.2002 tarih ve 4760 sayılı Kanunla kaldırılarak ÖTV kapsamına alınmıştır.

Taşıt Alım Vergisi

6.6.2002 tarih ve 4760 sayılı Kanunla kaldırılarak ÖTV kapsamına alınmıştır.

Katma Değer Vergisi

25.10.1984 tarih ve 3065 sayılı Kanun kapsamına giren doğal gaz, petrol ve bunların ürünleri ile (boru hatları ile taşımaları dahil) diğer tüm enerji ürünleri ve motorlu taşıtların alım-satımları Katma Değer Vergisine tabi bulunmaktadır.

Özel Tüketim Vergisi

Özel Tüketim Vergisi'nin çevre kirliliğini önlemedeki katkısı dolaylı şekildedir. Bu katkı akaryakıt fiyatının yükseltilip tüketimin azaltılması şeklindedir. Vergilendirmede tüketim miktarı esas

alınır, yakıtın çevreye verdiği zarar hesaba katılmamaktadır. Bu durum çevresel amaçtan ziyade mali amacın önemli olduğunu göstermektedir (Reyhan, 2014: 117).

Bu vergilerden uygulamada daha çok mali amaçlardan dolayı yararlanılmaktadır. Ancak vergideki değişiklikler tüketici tercihlerini büyük oranda etkilemektedir. Örneğin hurda yerine yeni araç satın alımlarında Özel Tüketim Vergisi indirimi getirildiğinde hem ilgili piyasa canlanır hem de piyasadan hurda araçların toplanarak çevreye zararları önlenir. Fakat Türkiye’de vergi indirimindeki denetimler yeterli değildir. Galeriler hurda araçları piyasadan toplayarak, hatırlı müşterilerinin araba satın alımlarında yeni araçların Özel Tüketim Vergilerinden düşmeleri nedeniyle hurda arabasını iade edenlerle, indirimden yararlanıp yeni araç alan şahıslar aynı kişiler olmalıyken farklılaşmışlardır (Bilgin ve Orkunoğlu, 2010: 91-92).

2013 yılında bitkisel atık yağların çevre tahribatını önlemesi ve bu yağların ekonomiye kazandırılması için vergi teşviki getirilmiş, yurt içinden toplanan yağlardan elde edilen oto biodizelin, dağıtıcılar tarafından motorine karıştırılarak satıldığının tespiti halinde biodizelli motorin için daha önce ödenen Özel Tüketim Vergisinin %2’lik kısmının dağıtıcılara iade edilmesine karar verilmiştir (Hürriyet, 2013).

BAZI AVRUPA BİRLİĞİ ÜLKELERİNDE UYGULANAN ÇEVRESEL VERGİ VE BENZERİ YÜKÜMLÜLÜKLER

1990’lı yılların başında AB ülkelerinin “yeşil vergi reformu” çerçevesinde uygulamaya koyduğu çevre vergilerinin bir parçası karbon vergileridir. Bu vergilerin önemli politik avantajları vardır. Bu avantajlardan bazıları şunlardır (EEA 1996 çalışmasından aktaran Tekin ve Vural, 2004: 329):

- Karbon vergileri küresel ortak mallara zarar veren mal ve hizmetlerin yol açtığı maliyetleri bu mal ve hizmetlerin fiyatlarına dahil ederek “kirleten öder ilkesi” ne uygun bir biçimde içselleştirir.
- Maliyet etkin olup ekonomik birimleri çevreyi kirletici faaliyetlerden uzaklaşmaları konusunda özendirir.
- Çevreyi kirleten faaliyetlerin maliyet artırması sonucu üreticilerin daha çevreci yöntemler aramasına neden olur. Ayrıca doğrudan küresel ortak malların finansmanında kullanılabilecek gelir kaynakları yaratılmış olur.

Önemli avantajları olmasına rağmen karbon vergisi sınırlı sayıda AB ülkesi tarafından uygulanmaktadır. Tablo 2’de AB ülkelerinde uygulanan çevresel vergiler, harçlar ve resimler gösterilmektedir.

Tablo 2. AB Ülkelerinde Uygulanan Çevresel Vergiler, Harçlar ve Resimler

	Ulaşım	Enerji	Karbon	Hava	Atık	Materyal	Üretim	Su	Tarım	Biyolojik Çeşitlilik	Balıkçılık /Liman
Avusturya	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓
Belçika	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
Bulgaristan	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Hırvatistan	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Kıbrıs	✓	✓				✓	✓	✓			
Çek Cum.	✓	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Danimarka	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estonya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Finlandiya	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Fransa	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Almanya	✓	✓			✓		✓	✓		✓	
Yunanistan	✓	✓					✓	✓	✓	✓	
Macaristan	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	
İzlanda	✓	✓	✓				✓			✓	✓
İrlanda	✓	✓	✓		✓		✓	✓			✓
İtalya	✓	✓	*	✓	✓		✓	✓	✓		
Letonya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Litvanya	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Lüksemburg	✓	✓			✓			✓			
Malta	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓
Hollanda	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓
Norveç	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Polonya	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Portekiz	✓	✓	*		✓		✓	✓		✓	✓
Romanya	✓	✓		✓			✓	✓		✓	✓
Slovakya	✓	✓		✓	✓		✓	✓			
Slovenya	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
İspanya	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	
İsveç	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
İsviçre	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	
Türkiye	✓	✓		✓				✓			✓
Birleşik Krallık	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		*	✓

Kaynak: IEEP, 2014.

* Vergi/harç/resim konulması planlanıyor.

Tablo 2'ye göre toplam 11 alandan vergi alınmaktadır. Ulaşım ve enerji alanından tüm birlik üyesi ülkeler vergi almaktadır. Fransa ve Lüksemburg dışındaki tüm birlik üyesi ülkeler üretim üzerine çevre vergisi uygulamaktadır. Tabloda dikkat çeken hususlardan bir diğeri tarım alanında çevre vergisi uygulayan ülke sayısının az olmasıdır. Söz konusu ülkeler; Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Yunanistan, İtalya, Norveç ve İsveç'tir.

Almanya

Almanya'da federal hükümete danışmanlık yapan Ekonomik Uzmanlar Konseyi, 2030 yılı iklim koruma hedefine yönelik hazırladıkları raporda ısınma ve ulaşımdan kaynaklanan CO₂ salınımlarına "iklim vergisi" getirilmesi önerisinde bulunmuşlardır. Buna göre tüketiciler,

akaryakıtta çevreyi kirlettiği ölçüde, konutların ısıtılmasında salınan karbondioksit oranına göre ek vergi getirilecektir (DW, 2019).

Finlandiya

1990 yılında dünyada ilk kez Finlandiya tarafından her bir ton CO₂ için 1.2 Avro karbon vergisi getirilmiştir. Verginin amacı enerji tüketimindeki artışı yavaşlatarak zararlı çevresel etkileri azaltmaktır. Bununla birlikte, benzin, dizel yakıtı, doğal gaz ve kömürde farklı bir ek vergi uygulanmaktaydı. 1995 yılı başından itibaren enerji vergilerinin yapısı değiştirilerek birincil enerji kaynaklarına ve aynı zamanda fosil yakıtların karbon içeriğine göre ek bir vergi uygulanmıştır. Enerji içeriğine dayalı vergi ahşap, rüzgar enerjisi ve atık yakıt için geçerli değildi. Vergilerin %40'ı enerji üzerinden, %60'ı ise karbon dioksit bileşeninden oluşan fosil yakıtlardan alınmıştır. Nükleer güç, hidroelektrik ve ithal elektriğe de temel bir vergi uygulanmıştır (Hiltunen, 2004: 9).

1990'ların sonlarında İskandinav elektrik piyasasının açılması ve elektrik borsasındaki gelişim nedeniyle vergi yapısının önemli ölçüde değiştirilme gereği gündeme geldi. Finlandiya'da vergi birincil enerji üretim kaynaklarından alınıyorken diğer İskandinav ülkelerinde tüketim üzerinden alınmaktaydı. Bu durum Finlandiya'nın elektrik üretiminin rekabet gücünün zayıflamasına neden oldu. Vergi yapısı da AB düzenlemelerine aykırı olarak değerlendirildi. Bu nedenle karbon vergisi elektrik tüketimi üzerindeki genel bir vergiyle değiştirilmiştir (Hiltunen, 2004: 9).

Finlandiya'da motorlu taşıtlar için üç farklı vergi alınmaktadır. Bunlar; otomobilin satın alınmasıyla ödenecek bir araba vergisi, yıllık bir taşıt vergisi ve benzinli araçların haricinde alınan yıllık bir dizel vergisidir. 1999 yılı başından itibaren sıvı veya doğalgaz kullanan ve mevcut en iyi teknolojinin emisyon gereksinimlerini karşılayan kamyonlar ve otobüsler, motorlu taşıt vergisinden muaf tutulmuştur (Hiltunen, 2004: 13).

2011 yılında Finlandiya'da enerji vergisi; CO₂ emisyonu ve yerel emisyonlar dikkate alınarak yeniden yapılandırılmıştır. 2012 yılının Ocak ayında yurt içi ve yurt dışında üretilen sıfır ve ikinci el araçların ilk tescillerinde çevre vergisi tahsiline başlanmıştır (T.C. Gelir İdaresi Başkanlığı, 2013: 28-39).

Macaristan

Macaristan'da alınan çevre vergileri arasında çevre koruma ürün vergisi, ekoloji vergisi, enerji üretici ve dağıtıcı firmalarca ödenmesi gereken Robin Hood Vergisi yer alır. Çevre koruma ürün vergisi; belirli yağ ürünleri, kauçuk araba lastiği, soğutma ekipmanları, buzdolapları, piller, ticari amaçlı basılmış kağıtlar, elektrikli ve elektronik cihazların yerli üreticileri ve ithalatçıların ödemesi zorunda olduğu bir vergidir. Verginin oranı soğutma ekipmanı ve ticari paketlemeler dışında kilo başına hesaplanır. Ekoloji vergisi çevreye bırakılan zararlı maddeler karşılığında işyerlerinden tahsil edilmektedir. Vergi oranı söz konusu maddelerin hava, su ve toprağa bırakılmasına göre değişik oranlarda uygulanmaktadır. Robin Hood Vergisi; 2009 yılında başlayıp 2010 yılı sonuna kadar geçerli olmuştur. Gaz, petrol, ısıtma ve elektrik üretimi alanında faaliyet gösteren firmalara %8 oranında uygulanmıştır. Elde edilen gelirin merkezi ısıtma yolu ile ısınan, eski rejim döneminden kalma ve genellikle düşük gelirli ailelerin yaşadığı blokların ısıtma maliyetlerini desteklemesi amaçlanmıştır. Yenilenebilir enerji üreten firmalar ile yıllık 50 MW elektrikten az üretimi olan firmalar vergiden muaf tutulmuştur (Kocaeli Ticaret Odası, 2020).

Danimarka

Danimarka'da 1977 yılından beri enerji vergisi uygulanmaktadır. 1985 yılında petrol fiyatlarının düşmesiyle birlikte vergi oranı oldukça yükseltilmiştir. 1992 yılında karbon vergisi uygulamaya

konulmuş, 1993 yılında çevre ve enerji vergilerinden GSYİH'nın %3,67'sine denk gelen gelir elde edilmiştir (Krebs vd.nin çalışmasından aktaran Değirmendereli, 2000: sy).

Söz konusu vergilerin ekonomiyi olumsuz etkilememesi için öncelikle sanayi sektörüne birtakım muafiyetler tanınmıştır. 1996 yılından itibaren enerji vergileri sanayi sektörü için de uygulanmaya başlanmış olup karbon vergisi açısından vergi oranları; düşük ısı işlemleri, enerji yoğunluğu düşük veya yoğun işlemlere sahip sektörler göre farklılaştırılmış olup 2000 yılına kadar vergi oranları sürekli artırılmıştır (Krebs vd.nin çalışmasından aktaran Değirmendereli, 2000: sy).

Enerji ve ulaşım ile ilgili vergiler için genel bir prosedür uygulanmaktadır. Çevre unsurları vergi yönetiminde önemli bir maliyet artışına sebep olmamaktadır. Vergi iadesinin özel bir biçimlerinden biri olan vergi gelirinin geri dönüşü uygulaması karbon ve kükürtdioksit vergileri ile enerji tasarruf yatırımlarına ilişkin endüstriye teşvik ve indirimli sosyal güvenlik prim ödemesi ile geri verilmektedir (Kulu, 2001: 51).

İsveç

İsveç'te kükürtdioksit vergisi, azot bileşenleri vergisi, araçların emisyon miktarlarına göre değişen miktarda alınan bir satış vergisi, sivil havacılıkta iç hatlardaki uçuşlarda uçak tiplerine göre farklılaştırılmış azot oksit ve karbon vergisi alınmıştır (Bilgin ve Orkunoğlu, 2010: 87). 1997 yılında söz konusu vergiler AB hükümlerine uymaması gerekçesiyle kaldırılmıştır. Enerji ve çevre vergileri uygulanırken genel vergi yükünün artmamasına, getirilen yeni vergiler ile artacak vergi yükünün özellikle istihdam üzerindeki yüklerin (vergi, zorunlu kesintiler vb.) düşürülmesi suretiyle eşitlenmesine (gelir nötrlüğü) çalışılmıştır. Gelir vergisi tarifesinde %85 olan en yüksek vergi oranı %50'ye düşürülmüş, sermaye kazançları vergisi de %30'a indirilmiştir. Kükürtdioksit vergisi, hava kirliliği için aldıkları tedbir neticesinde emisyon miktarını azaltan işletmelere aynen iade edilmektedir. Bu tedbirler yeni getirilen vergilerin benimsenmesini daha kolay hale getirmiştir. Vergilerin konusu çevre kirliliği yaratan faaliyetlere daha çok yönelmiştir (Hoffmann vd.nin çalışmasından aktaran Değirmendereli, 2000: sy).

İsveç'te melez araçların CO₂ emisyonları 120g/km'nin altındaki araçları satın alan kendi halkına 1000 Euro indirim uygulanmakta olup işletmelere %40 vergi iadesi yapılmaktadır (Gubandru, 2009 çalışmasından aktaran Bilgin ve Orkunoğlu, 2010: 88). İsveç'in sanayi, tarım, ormancılık ve balıkçılık alanı enerji vergisine tabi değildir. Söz konusu alanlar düşük oranlı karbon vergi seviyeleri açısından büyük destek almaktadır (Bye ve Bruvoll, 2008: 14).

Çevre vergilerinin GSYİH içindeki payı 1993 yılında %3,1 iken 2004 yılında bu oran %2,9'a düşmüştür. Söz konusu azalma çevre vergilerinin yalnızca marjinal bir rol oynadığını ve iddialı yeşil vergi reformlarının henüz uygulanmadığını ortaya koymaktadır. Öte yandan enerji ile ilgili çevre vergileri, toplam çevresel vergi gelirlerinin %88'ini oluşturmaktadır (Albrecht, 2006: 89).

Devlet tarafından 2017 yılının Mart ayı içinde hazırlanan kanun tasarısına göre karbon emisyonunu sebep göstererek ticari uçuşlarda yolculara uygulanmak üzere ekstra havalimanı vergisi uygulamasına geçileceği belirtilmiştir. Bu vergi AB ülkeleri için kişi başı 8.5 Avro, Türkiye için 29.5 Avro olarak belirlenmiştir. Uygulama 2018 yılından itibaren hayata geçirilecektir. Ancak söz konusu uygulamanın havayolu şirketlerine milyonlarca Avro ek yük getirecektir (Hürriyet, 2017).

Devlet tarafından karbon vergisinde birtakım değişiklikler yapılması öngörülmüştür. Uygulanmakta olan karbon vergisine AB ETS tarafından kapsanmayan ısınma için kullanılan tüm fosil ve motor yakıtları dahildir. Ancak AB, ETS dışı tesisler ile tarım ve ormancılık sektörleri fosil

ısınma yakıtlarını kullanmaları için vergi indirimi uygulamaktadır. Söz konusu vergi indirim 2016 tarihinde kaldırılacaktır. Burada amaç politikaların kirleten öder ilkesine daha uygun olmasını sağlamak, maliyet etkin bir araç elde etmek ve vergilendirme sistemindeki şeffaflığı arttırmaktır (Kossoy vd. 2015: 46).

Norveç

Norveç, karbon vergisini ilk olarak mineral yakıtlarda daha sonra kömür ve kolalı içeceklerde uygulamıştır. 2000 yılında benzine, ağır yakıtlara ve kömüre uygulanan karbon vergisi oranının yükseltilmesiyle sağlanan vergi gelirleri nedeniyle gelir vergisinde indirim uygulamasına geçilmiştir. Ayrıca enerji tasarrufu sağlayan yatırımlar ve yeniden kullanılabilir enerji kaynaklarına bir takım vergisel ayrıcalıklar tanınmıştır (Kulu, 2001: 51). Norveç'te devletin enerji ile ilgili vergileri toplam vergilerin %28'ine tekabül eder. Bu pay diğer herhangi bir AB ülkesindeki payın 5 katıdır (Bye and Bruvoll, 2008: 10).

2015 yılında devlet, doğal gaz için 41 ABD\$/tCO₂, sıvılaştırılmış petrol gazı için 50 ABD\$/tCO₂'yi karbon vergisi oranlarında çeşitli değişiklikler önermiştir. Oranların yükseltilmesi doğal gaz ve sıvılaştırılmış petrol gazına bir karayolu vergisinin getirilmesindeki gecikmeyle bağlantılıdır. Burada amaç biyogaz kullanımının artmasını sağlamaktır. Doğal gaz ve sıvılaştırılmış petrol gazındaki hidrojen gazının payı da karbon vergisinden muaf tutulmuştur. Norveç, iklim değişikliğiyle mücadele için ulusal katkı beyanını 2030 yılı itibariyle 1990 seviyelerinin en az %40 altında belirlemiştir (Kossoy ve diğerleri, 2015: 45-46).

ÇEVRE VERGİLERİNİN BAZI AVRUPA BİRLİĞİ ÜLKELERİNDE YEREL YÖNETİM DÜZEYİNDE UYGULANMASI

Fransa, İrlanda, İtalya ve Slovak Cumhuriyeti'nde çevre vergileri kapsamında bazı kirlilik vergileri yerel yönetim düzeyinde uygulanmaktadır. **Fransa'da** uygulanan mesken çöplerini taşıma vergisi oranını yerel yönetimler, verginin matrahını ise merkezi yönetim belirler. Vergi indirimi ise merkezi yönetim ile yerel yönetimler tarafından düzenlenirken, tahsilatını merkezi yönetim yapıp gelirin tamamını yerel yönetimlere aktarmaktadır. Verginin konusu binalar üzerinden alınan emlak vergisine temel oluşturan net gelirdir. Verginin mükellefi ise çöp hizmetlerinden yararlanan bina sahipleri veya kullanıcılarıdır (Orçun ve Gündüz, 2013: 70-71).

İrlanda'da atık gömme vergisinin oranını, matrahını ve indirimlerini merkezi yönetim belirler. Verginin tahsilatı yerel yönetimlere ait olup gelir yerel yönetimler ile çevre fonu arasında paylaşılır. Verginin konusunu atık saha tesislerinde çöplerin yok edilmesi oluşturur. Verginin mükellefleri ise atık lisansına sahip olanlar, ilgili lisansa başvuruda bulunanlar ve yetkisi olmayan atık sahanın sahipleri veya burada atık yok etme faaliyetinde bulunanlardır (Gündüz ve Agun, 2013: 71).

İtalya'da kirlilik vergisi kapsamında dört farklı vergi uygulanmaktadır. Bunlardan ilki olan belediye çöp ve hizmetler vergisidir. Verginin oranı ve vergi indirimine yönelik düzenlemeleri yerel yönetimler yapmaktayken vergi matrahını belirleme ve vergi tahsilatı merkezi yönetimin yetkisindedir. Vergi gelirinin tamamı yerel yönetimlere aktarılır. Verginin mükellefi, kentsel atık yaratabilecek her türlü taşınmaz ve açık alanları elinde bulunduran veya kullananlardır. Verginin konusunu bu alanların yüzölçümü ile çöpün miktarı ve özelliği oluşturur. İkinci vergi olan bölgesel atık dökme vergisinin oranını bölgesel yönetimler belirlerken matrahını merkezi yönetim belirleyip vergi indirimlerini de düzenler. Verginin geliri bölgesel ve yerel yönetimler arasında paylaşılır. Verginin konusunu katı atığın dökülmesi oluştururken, mükellefi hizmeti sunanlardır. Diğer üçüncü vergi eyalet çevre koruma vergisidir. Oranını belirleme merkezi yönetim ve yerel yönetimlere, matrahını ve vergi indirimlerini düzenleme merkezi yönetime aittir. Verginin geliri

yerel yönetimlere kalmaktadır. Verginin mükellefi, binalara sahip olan veya kullanan kişiler olup verginin konusu ise binalardan kaynaklanan kentsel katı atıklardır. Son vergi olan kentsel katı atık yok etme vergisinin matrahı merkezi yönetim tarafından, oranın belirlenmesi, indirimin düzenlenmesi, tahsilatının yapılması yerel yönetim tarafından yapılmaktadır. Vergi gelirinin tamamı da yerel yönetimlerindir. Verginin mükellefi, binalara ve açık olmayan alanlara sahip olan veya kullanan kişiler olup verginin konusunu ise binaların yüzölçümü ile zehirli ve zararlı atık üretilen alanlar oluşturur (Gündüz ve Agun, 2013: 71-72).

Slovak Cumhuriyeti'nde belediye ve küçük inşaat atıkları vergisi uygulanmakta olup verginin oranını ve matrahını yerel yönetimler belirler, tahsilatını yapar, indirimleri düzenler ve gelirin tamamı kendilerine kalır. Verginin mükellefleri belediye sınırları içinde kalıcı veya geçici olarak ikamet edenler ile ticari faaliyette bulunan tüzel kişiler olup, verginin konusunu belediye sınırları içerisinde oluşan atık ve küçük inşaat atıkları oluşturur (Gündüz ve Agun, 2013: 72).

TÜRKİYE İLE AB'DE ÇEVRE VERGİSİ GELİRLERİNİN GSYH'DAKİ PAYI İLE ENERJİ VERGİLERİNİN TOPLAM ÇEVRE VERGİLERİ İÇİNDEKİ PAYI

Bir ülkede çevre dostu enerji politikası hedeflerine ulaşmada etkili bir araç olan enerji vergileri ile politika hedefleri arasında bağlantı kurabilmek amacıyla etkili göstergelere ihtiyaç duyulur. Örneğin çevresel dışsallıklar için CO₂ salınımı parametresinden yararlanılması gerekir. Enerji etkinliğini sağlamak için uygulanan bir politika aracı olarak enerji vergileri arasındaki etkileşim; enerji vergileri açısından kullanılan farklı göstergeler yardımı ile incelenmektedir (EC, 2010'dan aktaran Aytaç, 2011: 399). Bu göstergeler toplam çevre vergisi gelirlerinin GSYH'daki payı ve enerji vergilerinin toplam çevre vergileri içindeki payı şeklinde sırasıyla Tablo 3 ve Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Toplam Çevre Vergisi Gelirlerinin*GSYH'daki Payı (%)

Ülke	Zaman	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AB (27 Ülke-2020'den itibaren)		2.3	2.35	2.37	2.41	2.45	2.47	2.47	2.45	2.47	2.42	2.41
Avrupa Birliği (28 ülke)		2.29	2.36	2.38	2.41	2.44	2.46	2.46	2.44	2.45	2.41	2.4
Euro Bölgesi (19 ülke)		2.22	2.29	2.29	2.36	2.41	2.44	2.44	2.41	2.43	2.4	2.38
Belçika		2.3	2.36	2.45	2.57	2.52	2.52	2.54	2.55	2.69	2.72	2.7
Bulgaristan		3.28	2.84	2.76	2.69	2.7	2.93	2.82	3.15	2.92	2.89	2.94
Çekya		2.26	2.31	2.28	2.34	2.23	2.13	2.09	2.07	2.11	2.07	2.17
Danimarka		4.17	3.99	4.02	4.02	3.97	4.14	4	3.97	3.91	3.72	3.63
Almanya		2.17	2.26	2.15	2.18	2.12	2.06	1.99	1.92	1.86	1.83	1.79
Estonya		2.3	2.93	2.9	2.7	2.71	2.55	2.64	2.71	2.97	2.86	2.72
İrlanda		2.3	2.26	2.45	2.46	2.39	2.47	2.38	1.88	1.87	1.75	1.56
Yunanistan		2.05	2.08	2.64	2.91	3.28	3.65	3.71	3.81	3.77	3.97	3.69
İspanya		1.64	1.62	1.65	1.59	1.58	1.92	1.87	1.93	1.87	1.84	1.84
Fransa		1.84	1.87	1.89	1.92	1.96	2.03	2.03	2.16	2.24	2.31	2.38
Hırvatistan		2.85	2.8	3.03	2.68	2.56	2.86	3.18	3.37	3.49	3.52	3.59
İtalya		2.56	2.78	2.78	3.03	3.46	3.43	3.57	3.39	3.46	3.29	3.27
Kıbrıs		3.02	2.78	2.75	2.75	2.58	2.72	3.06	2.92	2.81	2.82	2.79
Letonya		2.08	2.65	2.98	2.99	2.99	3.17	3.34	3.52	3.62	3.51	3.37
Litvanya		1.63	2.02	1.83	1.69	1.64	1.68	1.73	1.85	1.92	1.91	1.99
Lüksemburg		2.59	2.52	2.39	2.36	2.36	2.17	1.97	1.84	1.7	1.68	1.71
Macaristan		2.74	2.7	2.73	2.62	2.6	2.5	2.48	2.52	2.59	2.5	2.35
Malta		3.26	3.16	2.89	3.09	2.87	2.69	2.82	2.79	2.67	2.67	2.6
Hollanda		3.44	3.47	3.49	3.41	3.24	3.26	3.31	3.32	3.35	3.34	3.34

<http://isbescongress.com/>

Avusturya	2.35	2.36	2.34	2.42	2.41	2.38	2.39	2.38	2.35	2.39	2.3
Polonya	2.64	2.51	2.72	2.63	2.59	2.41	2.57	2.65	2.71	2.68	2.72
Portekiz	2.5	2.44	2.43	2.32	2.19	2.2	2.27	2.42	2.58	2.58	2.58
Romanya	1.7	1.79	2.11	1.95	2	2.06	2.38	2.51	2.42	1.96	2.07
Slovenya	2.95	3.48	3.61	3.45	3.83	3.92	3.86	3.88	3.87	3.73	3.52
Slovakya	2.06	1.97	2.08	2.35	2.27	2.43	2.44	2.41	2.51	2.54	2.49
Finlandiya	2.59	2.52	2.67	3	2.96	2.91	2.88	2.89	3.08	2.96	2.92
İsveç	2.65	2.76	2.67	2.44	2.4	2.33	2.18	2.16	2.22	2.12	2.08
Birleşik Krallık	2.24	2.39	2.46	2.43	2.41	2.42	2.41	2.41	2.39	2.36	2.34
İzlanda	1.08	1.2	1.45	1.44	1.47	1.38	1.35	1.31	1.22	1.29	1.27
Lihtenştayn	:	:	:	:	:	0.76	0.82	0.82	0.82	0.82	:
Norveç	2.6	2.63	2.65	2.49	2.34	2.33	2.32	2.35	2.41	2.3	2.2
İsviçre	1.66	1.72	1.75	1.7	1.7	1.66	1.66	1.68	1.7	1.73	1.74
Sırbistan	2.34	2.8	2.81	2.8	2.71	2.92	3.36	3.63	3.86	3.82	:
Türkiye	3.45	3.37	3.79	3.53	3.35	3.59	3.34	3.38	3.36	3.19	2.39

Kaynak: Eurostat, Energy Statistics.

: mevcut değil

* Çevre vergileri kategorisi içerisinde enerji vergileri, taşımacılık vergileri, kirlilik vergileri ve kaynak vergileri dahildir.

Tablo 3'e göre çevre vergilerinin hasıla içindeki payı ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. 2014 yılında Danimarka'da bu pay %4 iken, Almanya'da %1,99 olarak gerçekleşmiştir. AB-28'de çevre vergilerinden elde edilen gelirin GSYİH içindeki payında 2008-2018 yılları arasındaki seviyesinde belirgin bir artış ve/veya azalış dikkat çekmemektedir. 2008 yılı %2,29 olan oran 2018 yılında %2,41 olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılı çevre vergilerinden elde edilen gelirin GSYH içindeki payının yüksek yüzdesine sahip ülkeler sırasıyla Yunanistan, Danimarka, Hırvatistan, Letonya, Hollanda ve İtalya'dır. Bu ülkelerin başarılı çevre vergisi reformları gerçekleştirdiklerini söylemek mümkündür.

Tablo 4'te AB'de enerji vergilerinin toplam çevre vergilerinin içindeki payı % olarak gösterilmiştir.

Tablo 4. Enerji Vergilerinin Toplam Çevre Vergileri İçindeki Payı (%)

Ülke	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AB (27 Ülkeden itibaren)	74.22	76.03	76.52	76.87	77.32	77.72	77.74	77.50	77.72	77.67	77.66
Avrupa Birliği (28 ülke)	74.23	75.88	76.12	76.27	76.53	76.87	76.89	76.79	77.11	77.17	77.19
Euro Bölgesi (19 ülke)	74.31	75.99	76.33	76.66	77.19	77.74	77.80	77.62	77.82	77.76	77.64
Belçika	62.31	61.81	64.03	64.79	65.98	66.06	67.76	68.40	70.74	71.50	70.99
Bulgaristan	86.75	87.84	88.13	88.72	89.07	88.42	87.45	88.87	86.75	87.58	87.49
Çekya	92.31	92.84	92.66	92.94	92.86	92.72	92.57	92.56	92.93	93.07	93.62
Danimarka	51.27	58.05	58.81	59.84	60.18	58.28	58.06	55.53	55.44	53.76	53.87
Almanya*	83.96	85.14	84.58	83.98	83.83	83.68	83.70	83.05	82.83	83.00	82.83
Estonya	83.74	85.58	87.80	87.12	88.31	86.86	87.00	87.28	87.92	88.03	87.98
İrlanda	52.15	58.94	61.42	64.03	63.20	61.26	60.55	61.18	61.22	62.21	61.93
Yunanistan	61.18	63.29	74.51	76.18	78.99	80.64	80.25	79.69	79.12	79.89	78.41
İspanya	79.50	81.17	81.61	81.79	81.33	82.22	83.25	83.52	82.73	82.79	82.72
Fransa	77.01	77.94	79.14	78.52	77.94	79.05	79.25	81.21	82.48	83.16	83.48

Hırvatistan	62.44	68.67	71.61	68.07	68.26	71.57	72.73	74.91	75.43	74.65	77.02
İtalya	77.10	78.94	79.08	80.24	81.39	81.56	82.42	81.06	81.12	80.52	80.14
Kıbrıs	53.08	58.69	65.87	70.39	72.28	77.73	77.67	77.74	77.91	78.00	78.47
Letonya	86.86	89.53	86.05	82.36	82.95	82.97	84.18	84.42	85.17	85.16	85.02
Litvanya	93.36	94.54	96.10	94.21	94.13	91.56	91.58	90.08	90.55	90.65	89.95
Lüksemburg	93.18	92.15	92.62	93.36	93.21	92.47	92.29	91.19	91.28	91.86	92.50
Macaristan	73.68	76.88	79.24	78.64	75.47	76.15	76.59	75.64	76.43	75.46	75.42
Malta	43.14	44.66	48.64	50.81	52.77	52.30	53.64	51.59	52.33	50.83	50.27
Hollanda	51.22	53.71	53.83	53.98	54.84	58.41	56.75	55.78	56.25	55.58	56.08
Avusturya	66.60	65.75	66.33	66.68	65.63	65.93	63.00	63.59	63.03	62.63	61.62
Polonya	82.34	82.46	84.08	84.60	85.76	88.22	86.07	85.48	86.32	86.86	87.32
Portekiz	73.03	75.28	72.83	74.42	76.84	75.34	73.21	73.32	73.29	72.06	72.10
Romanya	79.18	84.87	84.33	87.34	86.33	86.18	88.75	89.77	90.02	92.71	93.15
Slovenya	78.67	84.02	84.40	83.92	85.45	84.34	84.21	84.21	84.80	84.83	84.19
Slovakya	85.13	84.94	86.56	87.93	88.01	87.25	87.20	87.77	87.92	88.28	88.30
Finlandiya	63.94	67.64	64.25	66.07	67.36	66.77	67.16	68.11	67.85	66.55	66.66
İsveç	80.27	80.73	81.40	81.26	81.32	80.23	79.39	78.24	78.65	77.73	76.51
Birleşik Krallık	74.31	75.02	73.90	72.73	72.17	72.13	72.46	73.48	73.84	74.34	74.50
İzlanda	86.78	88.53	90.49	88.56	89.06	89.08	88.11	87.68	83.12	83.93	83.39
Lihtenştayn	47.77	48.09	49.72	49.02	46.74	45.75	47.75	46.86	45.71	44.88	:
Norveç	52.51	53.51	51.92	51.03	49.30	52.08	54.50	55.77	55.85	58.00	61.14
İsviçre	56.84	57.61	58.16	56.64	56.86	57.81	58.21	58.38	59.47	58.37	59.71
Sırbistan	86.96	88.69	88.87	89.28	88.86	91.17	92.09	92.48	92.78	92.39	:
Türkiye	71.66	76.09	73.87	69.94	70.41	71.57	69.03	66.36	66.06	65.88	64.95

Kaynak: Eurostat, Energy Statistics'ten faydalanılarak düzenlenmiştir.

: mevcut değil

*1990 yılına kadar Federal Almanya Cumhuriyeti Eski Bölgesi

Tablo 4'e göre AB-28'de enerji vergilerinin toplam çevre vergileri içindeki yüzdesi 2008 yılından itibaren çok fazla artış göstermeyip, 2008 yılı %74,23 olan değer 2018 yılında 77,18 olarak gerçeklemiştir. 2018 yılında birlik üyesi ülkelerde enerji vergilerinin toplam çevre vergileri içindeki payı %85'in üzerinde gerçekleşen ülkeler sırasıyla, Çekya, Romanya, Lüksemburg, Litvanya, Estonya, Bulgaristan, Polonya, ve Letonya'dır.

AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE'DE ÇEVREYİ KORUMAYA YÖNELİK OLARAK YAPILAN KAMU HARCAMALARI

Çevre koruma harcamaları doğrudan kirliliği önleme, azaltma ve ortadan kaldırma ile ilgili yapılan harcamaları kapsar. AB'de çevre koruma harcamaları, çevre koruma hizmetleri sağlayıcısı türüne göre analiz edilmektedir. Söz konusu harcamalar; kamu sektörü, sanayi sektörü, çöp toplama gibi çevresel hizmetlerde uzmanlaşmış kamu ve özel sektör ortak girişimleri ve son olarak özel sektörün tek başına yaptığı harcamalardan oluşur (Eurostat Statistics Explained, 2015).

Eurostat, çevre koruma harcamaları ve gelirleri üzerine OECD ile ortak bir anket yoluyla çevre koruma harcama verilerini toplamaktadır. **Çevresel koruma harcamaları** toplam yatırımları ve toplam cari harcamaları içeren bir göstergedir. **Cari harcama**, dahili cari harcamanın yanı sıra çevre koruma hizmetleri için harçlar ve diğer ödemelerin toplamıdır. **Kamu sektörü için çevre koruma harcamaları**, diğer sektörlerle ödenen sübvansiyonları ve yatırım hibelerini de içermektedir. 2000 yılında Eurostat, "CEPA 2000" olarak adlandırılan sınıflandırma yöntemini benimsemiştir. Bu sınıflandırma yönteminde çevre koruma faaliyetleri dokuz ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar; dış ortam havasının ve iklimin korunması, atık su arıtma, atık yönetimi, toprak, yeraltı suyu ve yüzey sularının korunması ve iyileştirilmesi, gürültü ve titreşimin azaltımı,

<http://isbescongress.com/>

biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması, radyasyona karşı korunma, araştırma ve geliştirme ve diğer çevresel koruma faaliyetlerinden oluşur. Düşük çevre koruma harcamaları, bir ülkenin çevreyi etkili bir şekilde korumadığı anlamına gelmemelidir (Eurostat Statistics Explained, 2015).

Avrupa çevre ekonomik hesapları hakkındaki 691/2011 sayılı Tüzük, çevresel koruma harcaması hesapları da dahil olmak üzere çeşitli çevresel hesap sistemlerinin geliştirilmesi için bir çerçeve sunmaktadır (Eurostat Statistics Explained, 2015). Çevresel hesap sistemi, ekonomi ile çevre arasındaki etkileşimi açıklayabilmek için çevrenin durumu ve gelişimi hakkında makro seviyede bilgi üreterek ve ekonomik hesaplardaki ölçümleme işlevlerini çevresel değerlere uygulayan istatistiksel sistemdir. Amacı çeşitli ekonomik faaliyetlerin çevreye olan etkisini belirlemek, çevresel ve ekonomik verileri aynı kavramsal çatı altında birleştirmektir (TÜİK, 2009: 38).

Tablo 5, AB’de merkezi hükümet tarafından yapılan çevre koruma harcamalarının miktarını göstermektedir. Harcamalar, Hükümetin Fonksiyonlarının Sınıflandırılması (COFOG)’a göre yapılmıştır. COFOG, OECD tarafından hazırlanıp yayınlanmakta olup temel sınıflandırma niteliğindedir (T.C. Maliye Bakanlığı Muhasebat Genel Müdürlüğü, 2015). 1. düzeyde sınıflama: çevre koruma olmak üzere bu sınıflamanın alt açılımı 2. düzeyde sınıflama olarak geçmektedir. 2. düzey sınıflama: atık yönetimi, atık su yönetimi, kirlilik azaltma, biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması, Ar-Ge ve çevre koruma faaliyetlerini kapsamaktadır (OECD, 2011). Tablo 5’te 2011-2020 yılları arası AB’nin ulusal çevre koruma harcamalarının GSYH’daki payı yüzde olarak gösterilmektedir.

Tablo 5. Ulusal Çevre Koruma Harcamalarının GSYH'daki Payı (%)

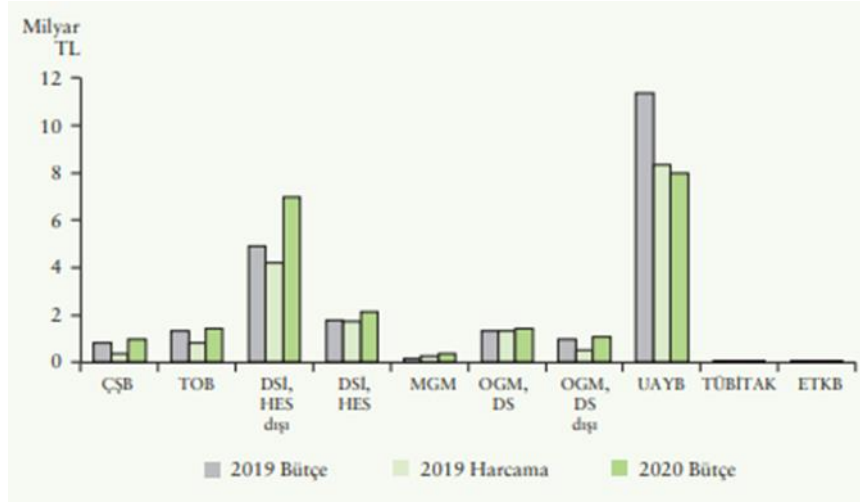
Ülke \ Zaman	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020
AB - 27 ülke (2020'den itibaren)	2	s	2	s	2	s	2	s	1.9	s	1.9	s	2	s	2	s	1.9	s	2
AB - 28 ülke (2013-2020)	1.9	s	1.9	s	1.9	s	1.9	s	1.9	s	1.9	s	1.9	s	1.9	s	1.9	s	:
Euro bölgesi - 19 ülke (2015'ten itibaren)	:		:		:		:		:		:		:		:		:		:
Belçika	:		:		:		3.3		3.1		3		3.2		3.2		:		:
Bulgaristan	:		:		:		2.6		2.1		1.4		1.5		1.3		:		:
Çekya	:		:		:		2.8		2.7		2.7		2.7		2.7		:		:
Danimarka	2.2		2.2		2.2		2.1		2.2		2.1		2.1		2		:		:
Almanya (1990'a kadar FRG'nin eski bölgesi)	2	e	2.1	e	2.1	e	2.2	e	2.1	e	2.1	e	2.1	e	2.2	ep	:		:
Estonya	:		:		:		2.6		2.8		2.3		2.3		2.4		:		:
İrlanda	1.3		1.2		1.2		1.1		0.8		0.7		0.7		0.6		:		:
Yunanistan	:		:		:		1.4	p	1.4	p	1.2	p	1.2	p	1.2	p	:		:
İspanya	1.7		1.6		1.6		1.6		1.6		1.5		1.6		1.6		1.5		:
Fransa	2		2		2		2		1.9		1.9		1.9		1.9		:		:
Hırvatistan	:		:		:		2.4		2.4		2.4		2.4		2.3		:		:
İtalya	1.7		1.8		1.7		1.6		1.7		1.8		1.8		1.8		:		:
Kıbrıs	1.9		2		1.9		1.6		1.8		1.6		1.4		1.4		:		:
Letonya	1.9		3.1		2.2		2		1.7		1.8		1.7		1.7		:		:
Litvanya	2		1.7		1.5		1.4		1.3		1.5		1.3		1.4		:		:
Lüksemburg	0.7		0.7		0.8		0.9		0.9		0.9		1		1		:		:
Macaristan	:		:		:		2.3		2.5		1.8		1.9		1.7		:		:
Malta	:		:		1.5		1.6		2		1.3		1.3		1.3		:		:
Hollanda	:		:		2.6		2.7		2.7		2.5		2.5		2.5		:		:
Avusturya	:		:		:		3.1		3		3.2		3.2		3.2		:		:
Polonya	1.8	p	1.9	p	1.7	p	1.8	p	1.9	p	2	p	1.9	p	1.9	p	:		:
Portekiz	:		:		:		1.4		1.4		1.2		1.4		1.4		:		:
Romanya	1.4	p	1.5	p	1.5	p	1	p	1.4	p	0.8	p	:		0.8	p	:		:
Slovenya	2.6		2.7		2.4		2.6		2.2		2.1		2.1		2		:		:
Slovakya	1.9	p	2	p	1.9	p	1.9	p	2.3	p	1.9	p	1.9	p	1.7	p	:		:
Finlandiya	:		:		:		1.7		1.8		1.8		1.7		1.6		:		:
İsveç	2		1.9		1.8		1.8		1.8		1.9		2		2.1		:		:
İzlanda	:		:		:		1.6		1.5		1.5		1.6		1.7		1.8		:
Lihtenştayn	:		:		:		:		:		:		:		:		:		:
Norveç	:		:		1.3		1.3		1.5		1.5		1.5		1.5		1.6		:
İsviçre	1.7		1.7		1.8		1.7		1.7		1.8		1.8		1.7		1.7	p	:
Birleşik Krallık	1.2	p	1.2	p	1.3	p	1.3	p	1.4	p	1.3	p	1.3	p	:		:		:
Karadağ	:		:		:		:		:		:		:		:		:		:
Kuzey Makedonya	:		:		:		:		:		:		:		:		:		:
Arnavutluk	:		:		:		:		:		:		:		:		:		:
Sırbistan	:		:		:		:		:		:		:		:		:		:
Türkiye	:		:		1.2		1.2		1.1		1		1.1		1		0.9		:

Kaynak: Eurostat, Energy Statistics.

: mevcut değil ep: tahmini, geçici, e: tahmini, p: geçici, s: Eurostat tahmini

Tablo 5'e göre 2011 yılından 2019 yılına kadar yapılan kamu sektörü çevre koruma harcamalarının GSYH'daki payının arttığı ülkeler Almanya, İtalya, Lüksemburg, Avusturya, Polonya, Portekiz, İsveç, İzlanda, Lihtenştayn ve Norveç'tir.

Grafik 1'de sekiz kurumun (ÇŞB, TOB, DSİ, MGM, OGM, ETKB, UAYB, TÜBİTAK) performans programlarında yer alan 2019 ve 2020 yılı bütçe ve harcamaları karşılaştırmaktadır. Çizimden görüldüğü gibi, 2019 harcamaları MGM hariç tüm kurumlarda 2019 bütçelerinin altında kalmıştır. 2020 yılı bütçelerinin gelişimi ise 2021 yılı performans programları yayımlandığında görülebilecektir (Yentürk, 2020: 137).



Grafik 1: Çevre Koruma ve İklim Değişikliği Bütçe ya da Harcamaları

Kaynak: Yentürk, 2020: 137.

Türkiye'nin 2019 yılında analitik bütçe sınıflandırmasında yer alan çevre koruma hizmetleri açısından bakıldığında merkezi yönetim kurumları içinden sadece ÇŞB, TOB ve DSİ'nin toplam 851 milyon TL çevre koruma harcaması beyan etmişlerdir. Beyan edilen bu harcamanın çok eksik olmasının nedenlerinden ilki çevre koruma tanımı içinde olmasına rağmen başka alt başlıklara konulan harcamaların olması, diğeri temiz ulaşım, yenilenebilir enerji, orman koruma gibi iklim değişikliği ile ilgili bazı harcamaların analitik bütçe sınıflandırmasının çevre koruma dışında farklı kalemlerin de yer alıyor olmasıdır (Yentürk, 2020: 137).

Tablo 6. Türkiye’de Çevre Koruma Harcama İstatistikleri (TL)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toplam	21 110 986 662	24 262 138 313	25 301 923 514	27 402 904 608	34 175 399 186	37 921 641 420	38 289 699 717	41 688 821 273
Dış ortam havasını ve iklimi koruma	338 615 571	339 601 975	341 655 419	363 499 519	571 057 686	760 672 561	1 139 067 476	1 007 493 948
Atıksu yönetimi	8 059 944 629	9 327 028 830	9 397 918 290	10 351 165 560	11 932 206 452	13 467 386 877	14 511 622 459	13 073 692 615
Atık yönetimi	10 625 497 439	12 221 309 287	12 671 763 866	13 054 120 220	16 937 123 625	17 964 875 179	17 892 305 860	22 687 814 156
Toprak, yeraltı ve yüzey sularının korunması ve kalitesinin iyileştirilmesi	565 581 845	630 732 310	723 835 013	935 608 339	1 155 637 382	1 381 201 847	1 276 291 998 ^(r)	1 336 707 355
Gürültü ve vibrasyonun azaltılması	11 814 821	11 852 664	12 418 350	12 719 730	15 363 891	15 990 352	15 657 595	20 237 780
Biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması	898 441 649	1 033 521 763	1 299 789 178	1 624 200 671	2 179 895 445	2 609 921 078	1 816 897 932	1 804 429 757
Radyasyona karşı koruma	4 968 213	5 157 120	5 182 424	5 960 876	7 883 559	7 891 579	8 234 486	14 190 115
Ar-Ge	83 577 115	101 439 828	124 096 557	162 222 903	205 762 668	247 214 165	216 225 337	206 281 968
Diğer çevre koruma harcamaları*	522 545 381	591 494 537	725 264 418	893 406 790	1 170 468 479	1 466 487 782	1 413 396 574	1 537 973 579

Kaynak: TÜİK, Çevre Koruma Harcama İstatistikleri, 2020

* Genel çevre yönetimi, çevre koruma için eğitim faaliyetleri, harcamaları bölünemeyen faaliyetler ve başka yerde belirtilmemiş faaliyetler kapsar.

Tablo 6’da çevrenin korunmasına dönük harcamalar konuları itibarıyla gösterilmektedir. Yapılan harcamaların çoğunluğu atık yönetimi ve atık su yönetimi içindir. 2013 yılında 21.110.986.662 TL olan harcama miktarı, 2020 yılında neredeyse 2 katı 41.688.821.273 TL’ye yükselmiştir.

Genel yönetimin **iklim krizi** ile ilgili harcamaları sadece ilgili kurumların stratejik plan ve performans tablolarından incelenebilmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın (11 Milyon TL) ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’nın (2 Milyon TL) stratejik planında iklim krizi ile mücadeleyle yönelik yok denecek kadar düşük kamu kaynağı ayırdığı görülmektedir (Yentürk, 2019).

AB ÜLKELERİ İLE TÜRKİYE’NİN ÇEVRE PERFORMANS İNDEKSİ KAPSAMINDA KARŞILAŞTIRILMASI

Uluslararası raporlarda AB’nin 1990 yılından itibaren çevre kirliliği konusunda belirgin bir iyileşme sağladığı ortaya konulmuştur. Bu iyileşmeyi küresel düzeyde hazırlanan Çevresel Performans İndeksinde göstermek yerinde olacaktır. Bu İndekse ile ülkelerin çevre sorunlarına yönelik politikalarının başarıları ölçülmektedir. İlk kez Yale Üniversitesi tarafından yayınlanan İndeks 2006 yılından itibaren iki yılda bir yayınlanmaktadır (Yalçın ve Gök, 2015: 85).

Çevresel Performans İndeksinden önce Yale Çevre Hukuku ve Politikası Merkezi ile Uluslararası Yer Bilimleri Bilgi Ağı Merkezi ortaklığında Dünya Ekonomik Forumu ve Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi’nin işbirliği ile Çevre Sürdürülebilirlik İndeksi çalışmaları da yapılmıştır (Savaş, 2012: 135).

Tablo 7’de AB ülkeleri ile Türkiye’nin Çevre Performans İndeksi’ndeki konumları gösterilmektedir.

Tablo 7. 2020 EPI Kapsamında Türkiye ve AB Ülkelerinin Karşılaştırılması

Sıra No	Ülke	180 Ülke İçindeki	Çevre Performans Puanı	Çevre Performansındaki 10 Yıllık Değişim Yüzdesi
1	Danimarka	1	82.5	4.6
2	Lüksemburg	2	82.3	7.3
3	Fransa	5	80	5.8
4	Avusturya	6	79.6	5.4
5	Finlandiya	7	78.9	6
6	İsveç	8	78.7	5.3
7	Norveç	9	77.7	7.6
8	Almanya	10	77.2	1.2
9	Hollanda	11	75.3	1.5
10	İspanya	14	74.3	8.6
11	Belçika	15	73.3	2.1
12	İrlanda	16	72.8	2.9
13	Slovenya	18	72	4.6
14	Çek Cumhuriyeti	20	71	4
15	İtalya	20	71	1.1
16	Malta	23	70.7	11.6
17	Yunanistan	25	69.1	3.4
18	Slovakya	26	68.3	3.9
19	Portekiz	27	67	4
20	Estonya	30	65.3	4.3
21	Romanya	32	64.7	8.1
22	Macaristan	33	63.7	3.3
23	Litvanya	35	62.9	5.2
24	Letonya	36	61.6	5

25	Polonya	37	60.9	1.1
26	Bulgaristan	41	57	4.2
27	Türkiye	99	42.6	2.1

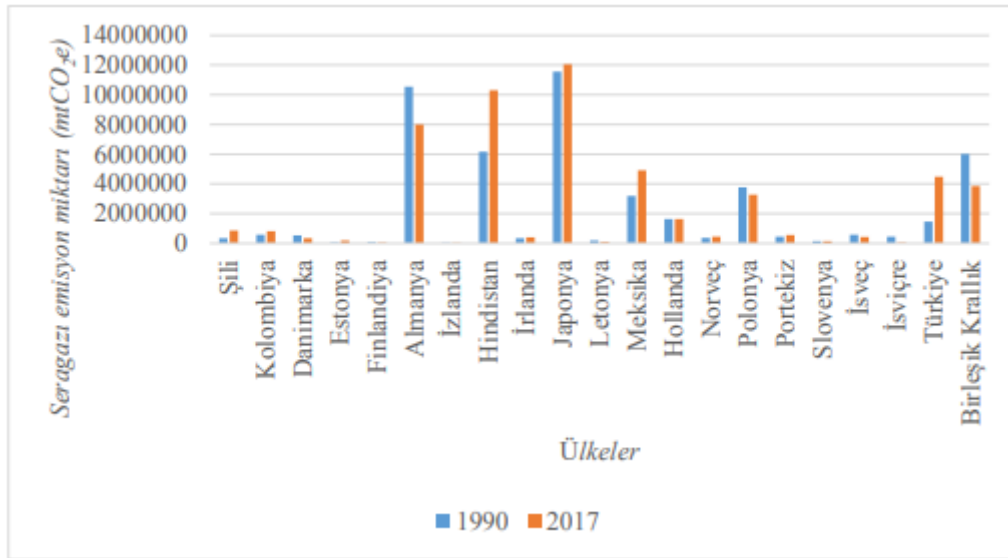
Kaynak: Kaynak: EPI, 2020.

Tablo 7'ye göre 2020 yılı Çevre Performans İndeksi'ne bakıldığında dünya çapında (180 ülke içinde) Danimarka, Lüksemburg ve Fransa çevresel etkinlik göstergeleri açısından en yüksek performansı gösteren üç ülkedir. En düşük çevre performansına sahip ülke ise 41. sırada yer alan Belçika'dır. Öte yandan AB'deki ülkelerin 10 yıllık çevresel performanslarındaki iyileşmenin değişim oranına bakıldığında Malta (%11.6), İspanya (%8.6), Romanya (%8.1) ve Norveç (%7.6) en yüksek oranlara sahip ülkelerdir. Bu veriler bu ülkelerin çevre performanslarını artırdıklarını doğal olarak çevre harcamalarını da arttırdıklarını göstermektedir. Türkiye ise 42.6 puanla 99. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin bu sıralaması çevre performansı açısından Avrupa Birliği'nden oldukça geri kaldığını göstermektedir.

KARBON VERGİSİ UYGULAYAN ÜLKELER İLE TÜRKİYE'NİN EMİSYON MİKTARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Karbon vergisinin uygulandığı ülkelerde üreticiler faaliyetleri dolayısıyla sebep oldukları sera gazı emisyonlarının ve çevreye verdikleri zararın tazminatı olarak belirlenen vergi miktarını ödemekle yükümlüdürler. Karbon vergisi, ETS'den farklı olarak devletin karbon fiyatını ve piyasadaki emisyonların miktarını belirlediği bir sistemdir (Escarus Blog).

Grafik 2. 1990 ve 2017 Yılları İtibariyle Karbon Vergisi Uygulayan Ülkelerin ve Türkiye'nin Emisyon Miktarı



Kaynak: Balı ve Yaylı, 2019: 308.

Grafik 2'ye göre 1990 yılından 2017 yılına kadar karbon vergisi uygulayan İsviçre, Danimarka, İsveç, Polonya, Almanya gibi AB üyesi ülkelerde karbon emisyonu azalma eğilimi göstermiş, Hindistan gibi gelişmekte olan ülkede ise karbon vergisi uygulanmasına rağmen artış

göstermiştir. Gelişmekte olan ülkelerdeki ucuz üretim gelişmiş ülkelerin mal talebinde gelişmekte olan ülkeleri tercih etmesine neden olmaktadır. Söz konusu talebi karşılamak için yapılan üretim ise Hindistan'da karbon emisyonunu artıran nedenlerden biri olabilir. Dolayısıyla ülkelerin karbon emisyon seyrini değerlendirirken karbon vergisinin yanı sıra ülkelerin demografik yapısı, kişi başına milli gelir seviyeleri, Ar-Ge ve teknolojik alt yapı konusunda yeterlilikleri gibi pek çok faktör de göz önünde bulundurulmalıdır (Balı ve Yaylı, 2019: 308).

SONUÇ

AB ile Türkiye'de uygulanan çevresel vergi ve benzeri yükümlülüklerin değerlendirilerek sürdürülebilir iklime katkısının tartışıldığı bu çalışmada AB ülkelerindeki uygulamalarla Türkiye'deki uygulamaların örtüşmediği görülmüştür. Örneğin Türkiye'de motorlu taşıtlar bir servet unsuru olarak görülmekte ve vergi miktarı buna göre hesaplanmaktadır. AB'de ise çevre vergileri, üzerine kondukları mal ve hizmetlerin maliyetini arttırdıkları için üretici ya da tüketiciler çevreye zararlı olmayan faaliyetlere yönlendirilmektedirler. Vergilerin mali amacı ikinci plandadır.

AB, iklim değişikliğiyle mücadele hedefleri kapsamında ETS kurulmasını istemiş bu sistemi kullanmayan ülkelere sınırda karbon vergisi mekanizmasının uygulanacağını bildirmiştir. Türkiye, Paris İklim Antlaşmasını onaylamazsa ihracatçılar yüksek oranda vergi ödemek zorunda kalacaklardır.

Hindistan gibi gelişmekte olan bir ülkede karbon vergisi uygulanmasına rağmen karbon emisyonu artış göstermiştir. Bu ülkelerdeki ucuz üretim gelişmiş ülkelerin mal talebinde bulunmasına neden olmakta, söz konusu talebi karşılamak için yapılan üretim karbon emisyonunu artırmaktadır. Dolayısıyla karbon vergisinin yanı sıra ülkelerin nüfusu vb. pek çok faktörü birlikte değerlendirilmelidir.

2020 yılı Çevre Performans İndeksi'ne göre AB'de Danimarka, Lüksemburg ve Fransa çevresel etkinlik göstergeleri açısından en yüksek performansı gösteren üç ülkedir. En düşük ülke ise 41. sırada yer alan Belçika'dır. Türkiye ise 42.6 puanla 99. sıra ile AB'nin oldukça gerisinde kalmıştır. Çevre kuruluşları Germanwatch ve NewClimate Enstitüsü'nün yayımladığı 2022 yılı iklim endeksinde Türkiye 42'nci sırada yer almıştır. Hiçbir ülkenin bulunamaması nedeniyle ilk üç sıra boş bırakıldığı dünya sıralamasında Danimarka, İsveç ve Norveç ardından gelen sıralamada ilk kısımda, Almanya 13'üncü sırada yer almıştır. Sera gazı salınımı parametresine göre yapılan ayrı değerlendirmede Türkiye 36. sırada, iklim değişikliğine karşı hükümet politikaları parametresinde de çok düşük performans göstermiştir. Geçen yıl 58.inci sırada yer alan Türkiye, bu yılki endekste 50. sıraya yükselmiştir.

2018 yılı çevre vergilerinden elde edilen gelirin GSYİH içindeki payı değerlendirildiğinde Yunanistan, Danimarka, Hırvatistan, Letonya, Hollanda ve İtalya'nın yüksek yüzdeye sahip oldukları görülmüştür. Türkiye'de oranlar 2017 yılına kadar yüksek seyretmiş, 2018 yılı düşüş göstermiştir. 2018 yılına kadar iyi bir vergi reformu gerçekleştirdiğini söylemek mümkündür.

AB'de 2011-2019 yılları arası kamu sektörü çevre koruma harcamalarının GSYH'daki payının arttığı ülkeler sırasıyla Almanya, İtalya, Lüksemburg, Avusturya, Polonya, Portekiz, İsveç, İzlanda, Lihtenştayn ve Norveç'tir. Türkiye'de sekiz kurumun performans programlarında yer alan 2019 ve 2020 yılı bütçe ve harcamaları karşılaştırıldığında 2019 harcamaları MGM hariç tüm kurumlarda 2019 bütçelerinin altında kalmıştır.

KAYNAKÇA

- 2464 Sayılı Kanun'un uygulanması ile ilgili olarak 29.12.2009 tarihli, 27447 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maliye Bakanlığı'nın 38 no.lu tebliği.
- Akkaya, Ş. ve Bakkal, U. (2005). Çevre vergileri ve çifte yarar. **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, 55 (2), 1-22.
- Albrecht, J. (2006). The use of consumption taxes to re-launch green tax reforms. **International Review of Law and Economics**, 1, 88-103.
- Aytaç, D. (2011). Türkiye'de enerji etkinliğini sağlama ve çevresel kirlenmeyi engellemede enerji üzerindeki zımni vergi oranlarının etkisi. **Maliye Dergisi**, 160, 392-410
- Bahadır, S. (29.07.2021). AB sınırda karbon vergisi uygulamasını hayata geçiriyor. 03.12.2021 tarihinde https://www.ey.com/tr_tr/tax/ab-sinirda-karbon-vergisi-uygulamasini-hayata-geciriyor adresinden alındı.
- Balı, S. ve Yaylı, G. (2019). Karbon vergisinin Türkiye'de uygulanabilirliği. **Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi**, 54/1, 302 – 319. Doi: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.19.03.1104
- Belediye Gelirleri Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun. (1993). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 21647. 15.07.1993.
- BİA Haber Merkezi (02.09.2021). Türkiye Paris Anlaşmasını imzalamazsa vergi ödeyecek. 15 Aralık 2021 tarihinde <https://bianet.org/bianet/iklim-krizi/249662-turkiye-paris-anlasmasini-imzalamazsa-vergi-odeyecek> adresinden alındı.
- Bilgin, S. ve Orkunoğlu, I. F. (2010). Fiskal ve ekstrasfiskal amaçlar bağlamında 1970'lerden günümüze çevre vergileri, **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 12 (1), 77-108.
- Bye, T. and Bruvold, A. (2008). Taxing energy-Why and how? The present policies across western countries, Reports 2008/28, Statistics Norway, 03.08.2017 tarihinde https://www.ssb.no/a/english/publikasjoner/pdf/rapp_200828_en/rapp_200828_en.pdf adresinden alındı.
- Çakır, G. (2013). Sürdürülebilir kalkınma adına iklim değişikliğinin küresel ölçekte irdelenmesi. Yeşil Çağ II. 2. Uluslararası Sempozyum Bildiriler Kitabı. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Yayınları: İstanbul.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (04.10.2021). "İklim şûrası Türkiye'nin yol haritasını belirleyecek". 01 Aralık 2021 tarihinde <https://csb.gov.tr/iklim-s-rasi-turkiye-nin-yol-haritasini-belirleyecek-bakanlik-faaliyetleri-32003> adresinden alındı.
- Çitil, E., Kınacı, C. ve Kayalica, Ö. (2010). Katı atık yönetiminde ekonomik araçların kullanımı ve çevre temizlik vergisi, **İTÜ Dergisi**, 9 (6), 28-36.
- Değirmendereli, A. (2000). Çeşitli ülkelerde uygulanan ekolojik vergiler. **Mevzuat Dergisi**. 34. 20 Temmuz 2017 tarihinde <https://www.google.com/search?q=%C3%87e%C5%9Fitli+%C3%BClkelerde+uygulan+n+ekolojik+vergiler.+Mevzuat+Dergisi&oq=%C3%87e%C5%9Fitli+%C3%BClkelerde+u ygulanan+ekolojik+vergiler.+Mevzuat+Dergisi&aqs=chrome..69i57.901j0j4&sourceid=c hrome&ie=UTF-8#> adresinden alındı.

- Deutsche Welle (DW) (04.11.2021). İklim Zirvesi'nde kömüre veda ittifakı kuruldu, en çok tüketenler katılmadı. 01 Aralık 2021 tarihinde <https://www.dw.com/tr/iklim-zirvesinde-k%C3%B6m%C3%BCre-veda-ittifak%C4%B1-kuruldu-en-%C3%A7ok-t%C3%BCketenler-kat%C4%B1lmad%C4%B1/a-59721624> adresinden alındı.
- Deutsche Welle (DW) (12.07.2019). Alman ekonomi uzmanlarından "iklim vergisi" önerisi. 23 Kasım 2021 tarihinde <https://www.dw.com/tr/alman-ekonomi-uzmanlar%C4%B1ndan-iklim-vergisi-%C3%B6nerisi/a-49573325> adresinden alındı.
- Duman, M. Y. ve Şare, H. (2016). Türkiye'de çevre vergileri. **Vergi Sorunları Dergisi**, 334, 23 Aralık 2016 tarihinde <http://www.vergisorunlari.com.tr/makale/turkiyede-cevre-vergileri/8212> adresinden alındı.
- EKOIQ (12.04.2019). Çevre vergilerinin 'ikna mekanizması' akıllı gelir kullanımıdır. 23 Kasım 2021 tarihinde <https://ekoIQ.com/2019/04/12/cevre-vergilerinin-ikna-mekanizmasi-akilli-gelir-kullanimidir/> adresinden alındı.
- Ertekin, Ş. ve Dam, M. M. (2020). Türkiye'de çevre vergilerinin çevresel etkileri üzerine bir değerlendirme. **Yaşar Üniversitesi E-Dergisi**, Special Issue on 3rd International EUREFE Congress, 66-87. DOI: 10.19168/jyasar.655644
- Escarus Blog (17.08.2021). Karbon vergisi ve emisyon ticaret sistemi. 23 Kasım 2021 tarihinde <https://www.escarus.com/karbon-vergisi-ve-emisyon-ticaret-sistemi> adresinden alındı.
- Eurostat Statistics Explained (April 2015). Environmental protection expenditure, 18 Aralık 2016 tarihinde http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_protection_expenditure adresinden alındı.
- Eurostat, Energy Statistics.
- Genç, B. (2020). İklimle uyumsuz davranmak giderek maliyetli bir iş halini alıyor. EKOIQ, Aralık 2020 Özel Sayı, 4-5.
- Gündüz, İ. O. ve Agun, B. H. (2013). Çevre vergilerinin yerel yönetim düzeyinde uygulanması: Avrupa Birliği ve Türkiye Uygulaması, **Maliye Finans Yazıları**, 99, 55-79.
- Hiltunen, M. (2004). Economic environmental policy instruments in Finland, Finnish Environment Institute, Helsinki, 29 Temmuz 2017 tarihinde https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40441/FE_676en.pdf?sequence=1 adresinden alındı.
- Hürriyet (07.03.2017). O ülkeden ceza gibi vergi, 3 Ağustos 2017 tarihinde <http://www.hurriyet.com.tr/ab-disinda-tatil-yapana-ceza-gibi-vergi-40386916> adresinden alındı.
- Hürriyet (09.12.2013). Biyodizele ÖTV teşviği, 01 Şubat 2016 tarihinde <http://www.hurriyet.com.tr/biyodizele-otv-tesvigi-25312414> adresinden alındı.
- Institute for European Environmental Policy (IEEP) (2014). Environmental tax reform in Europe: Opportunities For The Future, Institute for European Environmental Policy, Final Report, 25 Nisan 2016 tarihinde http://www.ieep.eu/assets/1397/ETR_in_Europe_-_Final_report_of_IEEP_study_-_30_May_2014.pdf adresinden alındı.
- İleri, E. C. (2021). AB'nin iklim eylemsizlik planı: Avrupa Komisyonu 'Fit-for-55%' torba yasa teklifinin değerlendirilmesi. 01 Aralık 2021 tarihinde

- <https://acikradio.com.tr/editorden/abnin-iklim-eylemsizlik-plani-avrupa-komisyonu-fit-55-torba-yasa-teklifinin-adresinden-alindi>.
- Kocaeli Ticaret Odası (2020). Macaristan ülke raporu. 22 Kasım 2021 tarihinde <http://koto.org.tr/images/upload/502635d000e2d794a3a10f7266573c3e.pdf> adresinden alındı.
- Kossoy, A. Grzegorz Peszko. Klaus Oppermann. Nicolai Prytz. Noémie Klein Kornelis Blok. Long Lam, Lindee Wong. Bram Borkent (2015). State and Trends of Carbon Pricing. By World Bank. Washington DC. 06 Ağustos 2017 tarihinde http://pmrturkiye.org/wp-content/uploads/2016/06/Carbon-pricing-15_TR.pdf adresinden alındı.
- Kulu, M. B. (2001). Çevre vergileri ve gelişmiş ülkelerdeki uygulaması. **Vergi Dünyası**, 234, 48-53.
- Kurnaz, L. (2019). İklim krizi ve kuraklık. 03.12.2021 tarihinde <https://bianet.org/bianet/tarim/217853-iklim-krizi-ve-kuraklik> adresinden alındı.
- Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu. (1963). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 197. 23.02.1963.
- OECD (2011). Classification of the functions of government (COFOG), 26 Nisan 2016 tarihinde <https://www.oecd.org/gov/48250728.pdf> adresinden alındı.
- Öztürk, M. (2021). FIT FOR 55 ve karbon sınırı ayarlama mekanizması (CBAM). 01 Aralık 2021 tarihinde <https://www.indyrturk.com/node/396181/t%C3%BCrki%C3%87yeden-sesler/fit-55-ve-karbon-s%C4%B1n%C4%B1r%C4%B1-ayarlama-mekanizmas%C4%B1-cbam> adresinden alındı.
- Reyhan, A. S. (2014). Çevre ekonomisinde çevre vergileri uygulamaları. **Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 7 (1), 110-120.
- Sak, G. (2021). Yeşil Vergi Politikası'nı tasarlamaya başlayın. 30 Kasım 2021 tarihinde <https://www.dunya.com/kose-yazisi/yesil-vergi-politikasini-tasarlamaya-baslayin/630126> adresinden alındı.
- Savaş, H. T. (2012). Tüketim toplumu, çevre performans indeksi ve Türkiye'nin çevre performansının indekse göre değerlendirilmesi. **Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi**, 1 (4), Aralık 2012, 132-148.
- Sugözü, İ. H., Yıldırım, H. ve Aydın, H. İ. (2014). Vergi adaleti açısından motorlu taşıtlar vergisinin analizi. **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 32, 115-128.
- T.C. Gelir İdaresi Başkanlığı (2013), Vergilendirme Bülteni. Sayı: 5, 01 Kasım 2016 tarihinde <http://www.gib.gov.tr/fileadmin/beyannamerehberi/taxation5.pdf> adresinden alındı.
- T.C. Maliye Bakanlığı Muhasebat Genel Müdürlüğü (2015). Metaveri, merkezi yönetim harcamaların fonksiyonel sınıflandırılması tablosu, 26 Nisan 2016 tarihinde https://www.muhasabat.gov.tr/mgmportal/content/conn/MGM_UCM/path/Cop%20Kutusu/METAVER%C4%B0-Harcamalar%C4%B1n%20Fonksiyonel%20S%C4%B1n%C4%B1fland%C4%B1rmas%C4%B1.pdf adresinden alındı.
- Tanrıvermiş, H. (1997). Çevre kirliliğinin vergilendirilmesi: İlkeler, uygulamaları ve Türkiye açısından genel değerlendirme. **Ekonomik Yaklaşım**, 8 (27), 303-328.

- Tekin, A. ve Vural, İ. Y. (2004). Global kamusal malların finansman aracı olarak global vergi önerileri. **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 2004, 323-337.
- Toprak, D. Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde çevre politikaları ve mali araçlar. **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Yıl/Volume: 2, 4, 146-169.
- TÜİK (2009). Çevre İstatistikleri Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi-8. Çevre İstatistikleri Grubu, Yayın No: 3257, Ankara.
- TÜİK (2021). Çevre Koruma İstatistikleri. 01 Aralık 2021 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Cevre-ve-Enerji-103> adresinden alındı.
- TÜSİAD (2021). Türkiye’de döngüsel ekonomiye geçiş tutum belgesi- Uygulama Etkinliğinin artırılmasına yönelik öneriler. 01 Aralık 2021 tarihinde <https://tusiad.org> adresinden alındı.
- UNDP Türkiye (29.10.2021). Şehirler iklim değişikliğine uyum konusunda iş birliği yapıyor. 01 Aralık 2021 tarihinde <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/presscenter/articles/2021/10/iklime-uyum.html> adresinden alındı.
- Yalçın, A. Z. (2016). Sürdürülebilir kalkınma için yeşil ekonomi düşüncesi ve mali politikalar. **Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 6 (1), 749-775.
- Yalçın, A. Z. ve Gök, M. (2015). Avrupa Birliği ve Türkiye’de kamu çevre koruma harcamalarının analizi. **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, 11 (25), 65-89.
- Yentürk, N. (2019). Avrupa Birliği ve Türkiye’de çevresel vergilerin sürdürülebilir iklime etkisi. 03.12.2021 tarihinde <https://m.bianet.org/bianet/print/217260-atik-yonetimi-ve-biraz-otesi-turkiye-de-kamunun-cevre-koruma-harcamalarinin-incelenmesi> adresinden alındı.
- Yentürk, N. (2020). İklim pahası - çevre koruma ve iklim değişikliği ile mücadelede kamu harcamaları. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Yeşil Düşünce Derneği (2020). Avrupa yeşil mutabakatı. 30 Kasım 2021 tarihinde <https://www.inovasyon.org/images/makaleler/kitaplar/yesilavrupamutabakatı.pdf> adresinden alındı.

MANİPÜLASYONUN BORSANIN GELİŞİMİNE ve BORSA YATIRIMCISINA ETKİSİ

Doç. Dr. Osman ULUYOL

ORCID ID: 0000-0001-6420-6495

Adıyaman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü,
osmanuluyol@yahoo.com

ÖZET

Manipülasyon finansal piyasalarda güveni yok eden borsaya yeni giren tecrübesiz küçük yatırımcıların istismar edilmesine ve borsadan uzaklaşmasına neden olan Sermaye Piyasası Kanunu'na göre cezai müeyyide gerektiren ve etikle bağdaşmayan bir eylemdir. Ne yazık ki finansal piyasalarda manipülasyon eylemi yaşanmakta ve bu eylem tamamen yok edilememektedir. Sonuç itibarıyla piyasaların gelişmesinin önünde ciddi bir engel teşkil etmektedir. Bu çalışmada manipülasyon konusu açıklanmakta, 2021 yılı içerisinde Borsa İstanbul'da tespit edilen manipülasyon davranışlarına yer verilmekte, manipülasyonun borsa ve yatırımcılara etkisi anlatılmakta ve konunun önemine dikkat çekilmeye çalışılmaktadır. Manipülasyon sorununun çözümü için hukuki önlemlerin gerekli olması ile birlikte yeterli olmadığı ortadadır. O zaman manipülasyona karşı piyasa ile ilgili olan tüm kesimlerin birlikte mücadele etmesi, özellikle tecrübesiz yatırımcıların manipülatör tuzağına düşmemeleri için çok dikkatli olmaları ve danışmanlarının SPK lisanslı ve güvenilir olmaları gerekmektedir. Ayrıca yatırımcıların kısa süreli kazanç peşinde koşmayıp sermaye piyasasının gereklerine uygun olarak uzun vadeli düşünmeleri, gerekirse manipülatörlere karşı aralarında işbirliği yapmaları manipülatörlerin gücünü azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Manipülasyon, Borsanın Gelişimi, Borsa Yatırımcısı

ABSTRACT

Manipulation is an unethical act that requires a criminal sanction according to the Capital Markets Law, which destroys trust in financial markets and causes inexperienced small investors who have just entered the stock market to be abused and turned away from the stock market. Unfortunately, there is manipulation action in financial markets and this action cannot be completely eliminated. As a result, it poses a serious obstacle to the development of markets. In this study, the subject of manipulation is discussed, the manipulation behaviors detected in Borsa Istanbul in 2021 are included, the effect of manipulation on the stock market and investors is explained, and it is tried to draw attention to the importance of the issue. It is obvious that legal measures are necessary but not sufficient for the solution of the manipulation problem. Then, all parties involved in the market should fight together against manipulation, especially inexperienced investors should be very careful not to fall into the trap of manipulators, and their advisors should be CMB licensed and reliable. In addition, investors do not pursue short-term gains, but think long-term in accordance with the requirements of the capital market, and if necessary, cooperate with each other against manipulators, which may reduce the power of manipulators.

Keywords: Manipulation, Development of the Stock Exchange, Stock Investor

GİRİŞ

Ülkenin kalkınması ve refahı için reel kesimin gelişmesi, reel kesimin gelişmesi için de bu kesime öz sermaye desteği sağlayacak olan borsaların gelişmesi kritik önem taşımaktadır. Bunun anlamı şirketlere uzun vadeli kaynak sağlayan sermaye piyasalarının henüz istenilen büyüklüğe ulaşmamış olmasıdır. Türk finans sistemine bu açıdan bakıldığında bankacılık sisteminin neredeyse finansal sistemin tamamına hâkim olduğu görülmektedir. 2020 yılı itibarıyla bankacılığın finansal sistem içindeki payı %87,5'tir. Banka dışı finansal kesimin yani sermaye piyasasının ağırlığı ise sadece %12,5'lik bir oran teşkil etmektedir (BDDK, 2020: 15). Gelişmiş ekonomilerde sermaye piyasasının yani banka dışı finansal kesimin ağırlığının daha fazla olduğu görülmekte ve bu konu özellikle şirketlere uzun vadeli ve öz kaynak şeklinde finansman desteği sağlanması açısından önem taşımaktadır.

Sermaye piyasasının önemli bir kurumu olan borsaların gelişmesinin önünde çeşitli engeller bulunmaktadır. Kişi başına milli gelirin yetersizliği, tasarrufların yetersizliği, bireysel yatırımcıların borsaya girerek şirketlere ortak olma bilincinin gelişmemiş olması gibi nedenlerin yanında bir de manipülasyon olarak tabir edilen piyasa hastalığı da borsanın gelişmesini önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir. Manipülasyon Sermaye Piyasası Kanunu'nda 'piyasa dolandırıcılığı' olarak yer almakta ve cezai müeyyide gerektiren bir eylem olarak kabul edilmektedir. Kısaca manipülasyon borsada yapay fiyat ve işlem hacmi hareketleri oluşturarak diğer yatırımcıları yanlış yönlendirmek suretiyle haksız kazanç sağlama işlemidir. Manipülasyon yapanlar borsaya yeni giren tecrübesiz yatırımcıları hedef alarak onları tuzağa düşürmek suretiyle paralarını alabilmektedirler. Sonuçta kırılan güvenden dolayı yatırımcılar borsadan uzaklaşmakta ve büyüme gerçekleşmemektedir.

ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Bu çalışmanın konusu ve amacı manipülasyon konusunun teorik olarak açıklanması, Borsa İstanbul ve çeşitli dış borsalarda yaşanan manipülasyonlara örnekler verilmesi, manipülasyonun finansal sisteme verdiği olası zararların ortaya konulması, finansal yatırımcıların manipülatörler karşısındaki davranışlarının ne olması gerektiği ve manipülasyonun etkilerinin azaltılabilmesi için uygulanabilir öneriler geliştirilmesidir.

Bu araştırma özellikle literatür taramasına dayalı olarak yürütülen teorik ve derleme bir çalışmadır. Sermaye piyasalarının önemi nedeniyle manipülasyon konusuna vurgu yapılarak tüm ilgili kesimlerin dikkatini çekmeyi ve herkesin bu problemin çözümüne gücü oranında katkı sağlaması istenmektedir. Bazı sorunlar kendiliğinden ya da birilerinin çözmesini bekleyerek çözüme kavuşturulamaz. Manipülasyon da bu anlamda ciddi bir sorundur ve çözümü tüm ilgili kesimlerin elini taşın altına koyması gerekmektedir. Manipülatörler iyi niyetli değildir, piyasadaki normal kuralların dışında hareket etmektedirler ve iyi niyetli tecrübesiz yatırımcılar bunların kurbanı olmaktadır. Sonuçta istismar edilen yatırımcılar meydana yine manipülatöre bırakarak sistemden ayrılmaktadır. Bunun yerine iyi niyetli yatırımcıların bilinçli hareket etmeleri ve örgütlenmeleriyle ve de borsada çoğalmalarıyla manipülatörlerin gücü kırılabilir.

LİTERATÜR ÖZETİ

Borsada manipülasyon ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların bir kısmı manipülasyonu teorik olarak açıklayıp çeşitli önerilerde bulunurken önemli bir kısmı ise ampirik çalışmalardan meydana gelmektedir.

Chambers (2004) çalışmasında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) manipülasyon ihtimali olan altı örnek olayı incelemiş ve çalışmasının sonucunda manipülasyonu önleyici önerilerde bulunmaktadır.

Huang vd. (2005) çalışmalarında üzerinde manipülasyon yapılan senetlerin borsanın kalitesine etkisini araştırmışlar ve bu amaçla Ocak 1991-Haziran 2005 arasında Tayvan Borsasında meydana gelen 60 manipülasyon olayını incelemişler, sonuç olarak manipülasyonun özellikle küçük pay senetlerinde yapıldığını, pazarın derinliği ve kalitesine olumsuz etki ettiği sonucuna varmışlardır.

Pakistan Karaçi Borsasında manipülasyon ile ilgili bir araştırma Khwaja ve Mian (2005) tarafından yapılmış, çalışma 21 Aralık 1998 – 31 Ağustos 2001 dönemini kapsamış ve borsada kendi adına işlem yapan brokerların fiyatlarda yapay değişime sebep olarak başkaları adına vekaleten işlem yapanlardan %50 ile %90 arasında daha fazla getiri elde ettiklerini tespit etmişlerdir.

ABD'de 1990 Ocak Ayı ile 2001 Ekim Ayını kapsayan dönemde 142 adet manipülasyon vakasını inceleyen Aggarwal ile Wu (2006) araştırmalarının sonucunda likiditesi zayıf olan şirketlerin manipülasyona en çok maruz kalan şirketler olduğunu manipülasyon etkisi ile de bu hisselerin fiyat oynaklığının, getiri ve likiditesinin arttığını manipülasyon nedeniyle yükselen fiyatların manipülasyon sonunda tekrar hızla düştüğünü ortaya çıkarmışlardır.

BİST 30 Endeksinde işlem gören hisselerin 2005 yılı dönemine ait işlem verilerine dayanarak yapılan araştırmalarında Akyol ve Michayluk (2007) manipülasyon incelemesi yapmışlardır. Araştırmacıların elde ettiği sonuçlar her iki seansta da normalüstü yüksek getiriler olduğunu ortaya koymuş, ikinci seansta ise getiri büyüklüğünün önceki seansın iki katı kadar olduğu görülmüş bunu da manipülasyon ihtimaline bağlamışlardır.

Kapanış fiyatı üzerinde çalışma yapan Küçükkocaoğlu (2008) 4 Ocak 2000-29 Mart 2002 arasında 23 pay senedi İMKB'yi incelemiş ve pay senetlerinin büyük bir çoğunluğu için anlamsız ve zayıf olmasına rağmen büyük yatırımcıların pay senedi kapanış fiyatlarına etkisinin mümkün olduğu belirtilmiştir.

Kamışlı ve Girginer (2010), birlikte yaptıkları çalışmada 1996-2005 döneminde İMKB'de yaşanan 234 manipülasyon olayı üzerinde 21 oran içerisinde Aktif Karlılığı ve Hisse Başına Defter Değeri oranlarının manipülasyonun belirlenmesinde etkin olduğu sonucuna varmışlardır.

Yüce (2012) çalışmasında manipülasyon suçundan kaynaklanan hukuki sorumluluklar üzerinde durmaktadır. Sermaye piyasasında menkul kıymetin değeri ile fiyatı çoğu zaman örtüşmez. Fiyatın değerinin altında ya da üstünde oluşmasını etkileyen faktörler vardır. Bu faktörlerden birisi de manipülasyondur. Çalışmada manipülasyon kavramı ayrıntılı olarak teorik bir şekilde ele alınmaktadır.

Huang ve Chang'ın araştırmasına benzer bir araştırma da İmişiker ve Taş (2013) tarafından yapılmıştır. Adı geçenler tarafından 1998-2006 döneminde İMKB'de manipülasyon olayları üzerine yapılan bir çalışmada en çok manipülasyon denemeleri yapılan firmaların küçük ve halka açıklık oranı düşük firmaların hisseleri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Daha önce manipülasyona uğramış pay senetlerinin tekrar manipüle edilme olasılığının da yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Şensoy (2013) literatürden derleme yöntemiyle yaptığı çalışmada manipülasyon konusunu çeşitli boyutlarıyla açıklamakta, hukuki dayanaklarına yer vermekte ve Türk Sermaye piyasası Hukukunda Manipülasyon suçuna ilişkin düzenlemeleri ele almaktadır.

Huang ve Cheng (2015) ise yine Tayvan Borsasında yaptıkları benzer bir çalışmada 118 işlem bazlı manipülasyon olayını ele almışlar ve yine benzer şekilde manipülasyona maruz kalan şirketlerin özellikle derinlikten ve genişlikten yoksun, kurumsal yönetim olarak zayıf firmalar olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Kadıoğlu (2015) ise yaptığı çalışmada ağırlıklı olarak Yeni Sermaye Piyasası Kanunu olarak bilinen 6362 sayılı SPK'da manipülasyonunun nasıl yer aldığını incelemiştir. Yeni SPK'nın getirdiği yeniliklere vurgu yapmıştır. Yeni SPK manipülasyonu piyasa dolandırıcılığı olarak ifade etmiştir.

Çalışkan (2015), yaptığı çalışmada Borsa İstanbul'da (BİST) işlem yasağı uygulanan borsa yatırımcılarının 2001-2013 yılları arasında faaliyette bulunduğu sektörleri incelemiş, en yoğun manipülasyona konu olan sektörlerin %19,5 ile gıda sektörü ve %18,75 ile de tekstil sektörü olduğunu araştırmasında ortaya çıkarmıştır. Çalışkan'ın çalışmasına göre borsa kotunda olmayan şirketlerde de %17 oranında manipülatif işlemler söz konusudur.

Sinan (2016) da çalışmasında manipülasyon suçunu çeşitli boyutlarıyla ele almış, manipülasyon türlerini ve manipülasyonun suç olarak düzenlenme gerekçeleri üzerinde durmuş, manipülasyon yani piyasa dolandırıcılığı suçunun Türk Sermaye Piyasası Mevzuatında ele alınışı ile ilgili olarak düzenleniş doktrinindeki görüşleri değerlendirmiştir.

Gemici vd. (2017), 2001-2014 yılları arasında BİST'te yaşanan 273 manipülasyon olayını çoklu lojistik regresyon analizi ile incelemişlerdir. Manipülasyon öncesi, manipülasyon dönemi ve manipülasyon sonrası dönemler itibarıyla pay senedinin günlük getirisi, fiyatlardaki oynaklık, pay senetleri devir hızı ve işlem hacmi değişkenlerinin pay senedi üzerinde yapılan manipülasyona etkisi araştırılmış ve değişkenlerin tamamı anlamlı bulunmuştur.

Yavuzarslan (2021) literatür taraması şeklinde yaptığı nitel araştırmasında finansal manipülasyonlarla ilgili olarak birbirinin yerine kullanılan kavramların teorik kanıtlara dayanarak sınıflandırmasını yapmıştır. Öncelikli finansal bilgi manipülasyonunun nedenleri ve sonuçları ile ele alınması sonra da finansal bilgi suiistimalini (manipülasyon) iki başlık altında incelemiştir: Yaratıcı muhasebe uygulamaları ve hileli finansal raporlama. Son olarak da finansal manipülasyon tekniklerine örnekler vermiştir.

MANİPÜLASYON

“Manipülasyon kelime olarak, Fransızca kökenli bir terim olup, ‘yönlendirme’, ‘seçme, ekleme ve çıkarma yoluyla bilgileri değiştirme’, ‘varlıkları yapıcı, açıklayıcı ve yararlı bir biçimde kullanma’ anlamlarına gelmektedir. Manipülasyon teriminin Türkçe’de karşılığı olarak Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından kullanılan ifade ise ‘yönlendirme’dir” (Aktaş, 2012: 2-3). Manipülasyonun finansal piyasalardaki tanımı ise “piyasanın serbest arz ve talep koşulları altında oluşacak fiyatın altında veya üstünde bir fiyat oluşturma ve menkul kıymeti bu fiyattan işlem görmeye zorlama girişimi” şeklinde yapılabilir. Eyleme manipülatif özellik kazandıran unsur onun özellikle yasadışı olmasından çok fiyatın yapay olarak yönlendirilmek istenmesidir (Chambers, 2004: 63). Bir başka tanıma göre manipülasyon, “sermaye piyasalarında alım satıma konu finansal varlıkların fiyat oluşumuna gerçek ve kabul edilebilir bir nedene dayanmaksızın etkide bulunulması, manipülatörün kendi amaç ve istekleri doğrultusunda menfaat sağlamak ve diğer yatırımcıların yanlış yönlendirilmesini amaçlayan davranış ve işlemler bütünüdür” (Şensoy, 2013: 378). “Manipülasyon, yeni adıyla piyasa dolandırıcılığı, en temel anlamı ile hileli yöntemlerle fiyatları ve piyasayı istenen şekilde değiştirmek, piyasayı doğal seyrinden ve gerçeğinden saptırmaktır. Bir başka ifade ile manipülasyon, piyasada bulunan bir varlığın gerçek arz ve taleple oluşan piyasa fiyatlarını kasıtlı olarak gerçek fiyatından saptırmak, yapay, yanıltıcı ve üçüncü kişileri aldatıcı fiyat veya piyasa oluşturmaktır” (Sancak, 2012: 157).

'Manipülasyon' kavramı Sermaye Piyasası Hukukuna göre, "yapay (suni) işlemle pazarı etkilemek, akılcı veya hileli yollardan hisse senedi fiyatlarını kontrol etmek, yıkama satış yöntemi veya uydurma emirlerle menkul değerlerin fiyatlarının artmasına ya da düşmesine sebep olmak, ajiotaj, borsada hile, alım-satım yaparak piyasanın daha canlı görünmesini sağlayarak fiyatları etkilemek, piyasa canlılığı havasını yaratmak, diğerlerini ticarete teşvik etmek ve piyasayı etkilemek amacıyla yapay olarak menkul kıymet alım ve satımı yapmak" şeklinde tanımlanmaktadır (Sakin, 2016: 39).

Manipülasyonun, özellikle yatırımcıların finansal okuryazarlık ve tecrübesinin yetersiz olduğu, piyasalarda yeterli derinlik ve genişliğin bulunmadığı, arz ve talebin genellikle sınırlı düzeyde olduğu kuralların yeterince işlemediği piyasalarda gerçekleşme ihtimali yüksektir. Manipülasyonda piyasaların doğal ve arz talebe göre işleyişine müdahale edilmekte, doğal işleyiş bozulmakta ve manipülatörlerin isteği doğrultusunda yukarı aşağı ya da yatay yönde fiyat hareketleri ile yapay fiyatlar oluşturularak hile ile diğer yatırımcıların parasının alınmasını hedeflemektedir. Manipülasyon borsada normal işleyiş kurallarının dışında olup bu eylemi işleyenler ispatlandığı takdirde oyun dışı bırakılmakta, hapis ve para cezasına çarptırılmaktadır.

Manipülasyon eski Sermaye Piyasası Kanununda piyasa bozucu eylem olarak ifade edilirken Yeni Sermaye Piyasası Kanununda 'Piyasa Dolandırıcılığı' olarak yer almıştır. Yeni Sermaye Piyasası Kanununun ilgili maddelerinde piyasa dolandırıcılığı suçunu işleyenlere verilecek olan cezalar belirlenmiştir.

Söz konusu maddelerde Piyasa Dolandırıcılığı kapsamına giren eylemler ve bu eylemlerin karşılığı olan cezalar şu şekilde açıklanmaktadır: "Sermaye piyasası araçlarının fiyatlarına, fiyat değişimlerine, arz ve taleplerine ilişkin olarak yanlış veya yanıltıcı izlenim uyandırmak amacıyla alım veya satım yapanlar, emir verenler, emir iptal edenler, emir değiştirenler veya hesap hareketleri gerçekleştirenler üç yıldan beş yıla kadar hapis ve beş bin günden on bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılırlar. Ancak, bu suçtan dolayı verilecek olan adli para cezasının miktarı, suçun işlenmesi ile elde edilen menfaatten az olamaz" (6362 Sayılı SPK, Madde 107-1). "Sermaye piyasası araçlarının fiyatlarını, değerlerini veya yatırımcıların kararlarını etkilemek amacıyla yalan, yanlış veya yanıltıcı bilgi veren, söylenti çıkaran, haber veren, yorum yapan veya rapor hazırlayan ya da bunları yayan ve bu suretle menfaat sağlayanlar üç yıldan beş yıla kadar hapis ve beş bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılırlar" (6362 Sayılı SPK Madde 107-2).

Buraya kadar yapılan açıklamaların içeriğinden de çıkarılabileceği gibi manipülasyon unsurları aşağıda yer almaktadır: (Çalışkan, 2015: 382).

1. "Arz ve talebin bir şekilde oluşmasını etkilemek ve fiyatlara müdahalede bulunmak,
2. İnsanları kandırmak suretiyle bir menkul kıymette işlem yapmalarını sağlamak,
3. Menkul kıymetin fiyatını yapay bir seviyede tutmaya yönelik davranışlar, olarak sıralanmaktadır".

"Piyasalar üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle, piyasa dolandırıcılığına ilişkin olarak ceza hukukunda yer alan dolandırıcılık hükümlerinin ayrı bir suç olarak düzenleme yapılması ve bu konuda belirli işlem türlerine yasaklamalar getirilmesi ihtiyacı doğmuştur. Sermaye piyasalarının yasal düzenlemeye kavuşturulduğu hukuk sistemlerinde, finansal piyasalarda manipülasyon yapılmasına ilişkin yasaklamalar getirilmekte ve manipülasyon yapan kişilere karşı hem parasal hem de hürriyeti bağlayıcı cezalar uygulanmaktadır" (Çalışkan, 2015: 382).

Manipülasyonun esas itibarıyla üç farklı türü vardır. Manipülatörler duruma göre bu yöntemlerden birisini ya da birkaçını uygulayabilmektedirler. Bu yöntemler;

1. “Bilgi bazlı manipülasyon
2. İşlem bazlı manipülasyon ve
3. Davranış bazlı manipülasyondur”.

Bilgi Bazlı Manipülasyon: Manipülasyonun bu türünde gerçek dışı bilgi, yorum ya da haberler yaymak suretiyle yatırımcıların kararları etkilenecek onların yanlış yatırım kararları vermelerini sağlayarak bu işlemlerden yüksek miktarda kar elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bu mesnetsiz, yalan ve yanlış bilgiler kitle iletişim araçlarıyla kolayca topluma yapılabilmektedir (Kadioğlu, 2015: 75). Söz konusu menkul kıymetin değerini etkilemek amacıyla yayılan bilgi belirtilen menkul kıymetin temsil ettiği şirketin değerini etkileyebilecek niteliğe sahip olmalıdır. Manipülatörün amacı diğer yatırımcıları kendi istediği istikamette yatırım kararı vermelerinin sağlanmasıdır. Bu şekilde yatırımcıyı kendi çıkarları doğrultusunda yönlendirebilen manipülatör yüksek kazanç sağlayabilmektedir (Bostancı ve Kadioğlu, 2011). Manipülatörler bir şirketin hisselerini önce satın alırlar ve sonra da bu hisselerin yükseleceği yönünde bilgi yayarlar, bu tuzağa düşen yatırımcılar da bu hisseyi satın aldıklarında hisse yükselir ve manipülatör bu işlemde önemli ölçüde para kazanır.

İşlem Bazlı Manipülasyon: “Bilgiye dayalı manipülasyonun yanı sıra yapay işlemlere dayalı manipülasyon ikinci manipülasyon türünü oluşturmaktadır. Yapay işlemlerin özelliği piyasaya bir hisse senedinin arz ve talep durumu ile ilgili yanıltıcı izlenim verilmesidir” (Seyman, 2010: 15). Bu yöntemde piyasaya asılsız bilgi yayılması söz konusu değildir. Amaç sadece alım ve satım yöntemiyle piyasayı manipüle etme söz konusudur. Örneğin: Derinliği, genişliği ve likiditesi düşük olan bir hisse senedinde organize biçimde ya da kendine ait çok sayıda hesabı kullanarak ya da aynı işi ortaklaşa yapanlar ile birlikte alım ya da satım yapılarak hisse senedinin piyasasında hareketlilik olduğu ve fiyatın yükseleceği izlenimi oluşturulur. Bu şekilde diğer yatırımcıların dikkati çekilir ve hisseyi almaları sağlanır. İstedikleri fiyata yükseldiğinde ise manipülatörler hisseyi satarak çıkış yaparlar, böylece yüksek para kazanmış olurlar.

Davranış Bazlı Manipülasyon: “Manipülasyonun bu türü hisse senedinin gerçek ya da tahmin edilebilir değerini değiştirme amacıyla yapılan davranışlar bütünüdür” (Chambers, 2004: 63). Manipülatörler bu yöntemde hisseyi satın aldıktan sonra yüksek fiyatlardan satış teklifi verirler, bu durumu gören küçük yatırımcılar fiyatların yükseldiğini düşünürler ve böylece herhangi bir işlem yapmadan hisselerin yükselmesini sağlarlar. Fiyatlar yükseldiğinde satışlarını gerçekleştirirler ve sonra fiyatlar tekrar düşer. Bu yöntemde manipülatörlerin bir başka amacı da borsada işlem gören bir şirketin hisselerinin çoğunluğunu ele geçirmek olabilir.

Davranış bazlı manipülasyonun başka türleri de vardır. Örneğin, bir şirket çalışanının çalıştığı şirketin hisselerini kişisel çıkar için kullanması ya da aracı kurumların müşteri emirlerini gerçekleştirmeyerek kendi çıkarları için kullanmaları da bu tür manipülasyona örnek olarak verilebilir. Şirket ortaklarının kendi şirketinin hisselerini piyasaya paralel olarak fiyatları düşürmek amacıyla açığa satmaları daha sonra da fiyatlar düştükten sonra bu hisseleri düşükten toplamaları da bu tür manipülasyona örnektir. Daha az vergi vermek ya da şirketin piyasa değerini yüksek göstermek amacıyla şirketin mali tablolarının makyajlanması da hareket bazlı manipülasyon olarak değerlendirilmektedir.

MANİPÜLASYONU ÖNLEMEK İÇİN YAPILANLAR

Borsa İstanbul'da manipülasyonu önlemek için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. En önemli uygulama Sermaye Piyasası Kanunu'ndaki düzenlemelerdir. Ayrıca Borsa İstanbul manipülasyonla ilgili olarak Borsa İstanbul, Vadeli İşlemler Borsası ve Piyasa Gözetim ve Denetim Dairesi tarafından izlenmektedir. Bunların dışında hisse senetleri gruplara ayrılarak her grubun manipüle edilme riski belirlenmiştir. Bu uygulama da manipülatörle mücadele etmek için önemli katkılar sağlayabilir. Bu önlemler aşağıdaki kısaca açıklanmaktadır;

1. "Manipülasyonun önüne geçilmesi için atılan önemli adımlardan biri de sermaye piyasasının tüm katmanlara yayılması olmuştur. Daha önceki sistemde manipülatif işlemlere yönelik gözetim faaliyetlerini 'Borsa İstanbul ve VOB' yürütürken, SPK ise bu kurumların gözetim ve denetimini gerçekleştiriyordu. 2009 yılı sonunda SPK nezdinde kurulan 'Piyasa Gözetim ve Denetim Dairesi' piyasaların gözetim ve denetim fonksiyonunu aynı çatı altında toplamaktadır. Ancak 'Borsa İstanbul ve VOB'daki birimlerin görevleri de devam etmektedir. Böylece farklı kurumlardaki gözetim ile çapraz gözetim imkânı oluşmaktadır" (Ercan, 2011: 1, Çalışkan, 2015:386).

2. "SPK'nın aynı yıl hisse senetleri için A, B, C grupları olmak üzere hisse senetlerini 3 farklı sınıflandırmaya tabi tutması da manipülasyonla mücadelede önemli bir adım atılmasını sağlamıştır. A grubu derinliği yüksek ve manipülasyonun güç olduğu hisseleri, B grubu manipülasyon olasılığının yüksek olduğu daha düşük derinlikli hisseleri, C grubu ise göz altı pazarında bulunan veya çok düşük piyasa değeri ve dolaşımdaki hisse sayısına sahip ve manipülasyona çok açık olan hisse senetlerini içermektedir. Bu önlemlerin piyasaya girmesi 2010 yılında manipülatif işlemlerde belirgin bir düşüşü de beraberinde getirmiştir" (Çalışkan, 2015: 386).

BORSADA YATIRIM, SPEKÜLASYON VE MANİPÜLASYON KAVRAMLARI

Borsa denilince akla ilk olarak genellikle hisse senetlerine yatırım gelmektedir. Hisse senetlerine yatırım hissesi alınan şirkete ortak olunmasını ifade eder. Dolayısıyla bu yatırımın sürekli olması gerekir. Ancak günümüzde birçok yatırımcı hisse senetlerini uzun süreli yatırım aracı olarak değil de fiyat iniş çıkışlarından kısa sürede yüksek para kazanma aracı olarak görmektedir. Ünlü yatırımcı Warren Buffet bu konuda şöyle demektedir: "Ben bir firmanın hisselerini satın aldığımda en az 5 yıl boyunca şirketin kapısına kilit vurduğumu düşünürüm ve o kadar beklerim." Yine büyük ünlü hisse senedi yatırımcılarından biri olan Benjamin Graham (2018) ise yatırımcıyı şöyle tanımlamaktadır. "Sağlam bir mantık üzerine inşa edilmiş ve eksiksiz bir finansal analiz yapan ve sonucunda anaparanın güvenliğinden ödün vermeden makul bir getiri öngören kişidir". Bu ifadelerden anlaşılacağı gibi yatırım iyi niyetli olarak birikimlerini hisse senetlerine yatırmak suretiyle kazanç bekleyen kişidir. Esas itibarıyla borsa yatırımcısının özünde orta ve uzun vadeli yatırımcı olması gerekir. Eğer günlük al-sat işlemlerine ağırlık verilirse yatırımcı spekülátöre benzeyen davranışlar gösteriyor demektir.

Spekülasyon ise, kişisel öngörülere dayanılarak fiyatında yükselme beklenen finansal aracın satın alınması ve düşme beklenenin de satılması ile aradaki farktan kar etme faaliyeti olarak açıklanabilir. Spekülasyon işlemleri borsada yapılabileceği gibi borsa dışındaki piyasalarda da yapılabilir. Spekülátörlerin piyasaya bir katkısı işlem hacminin artırılmasına katkı sağlayarak piyasaların gelişimine katkıda bulunmalarıdır. Ayrıca spekülátörlerin riskleri üstlenmesi nedeniyle diğer yatırımcıların kısmen riskten korunması söz konusudur. Çünkü spekülátörler fiyatların dip yaptığı zamanlarda alım, tepe yaptığı zamanlarda da satım yapmak suretiyle fiyat

istikrarına katkıda bulunurlar. Ancak manipülatör yapay işlemlerle fiyatları istediği gibi yükseltmeyi ya da düşürmeyi amaçlamaktadır.

Spekülasyon arz ve talep dengesini sağlama ve aşırı yükselen fiyatların düşmesine aşırı düşen fiyatların yükselmesine katkı yapmak suretiyle bir taraftan olumlu olarak ekonomide işlev görmekle birlikte istikrar bozucu bir eylem olarak görülmekte ve iktisadi işlemlere konu olan tüm varlıklarda gözlemlenebilir.

Yatırımcı ve spekülör birbirinden iki noktada ayrılmaktadır. Bunlardan birincisi spekülörün piyasa dalgalanmalarından fayda sağlamaya çalışan kişi olmasıdır. Yatırımcı ise orta ve uzun vadeli olarak amacına ulaşmaya çalışır. Yatırımcı ve spekülörü ayırmaya yarayan bir başka faktör risk algısındaki farklılıktır. Yatırımcılar yatırım için uzun vadeli yüksek getiri beklentisi ve düşük riske sahip şirketleri tercih ederken spekülörler kısa vadeli ve yüksek getiri potansiyeli taşıyan yüksek riskli şirketleri tercih ederler. Bu nedenle küçük yatırımcıların spekülasyon türü işlemlerden kaçınmaları uygun davranış olmaktadır.

Yatırımcı ve spekülör finansal piyasada aynı amaca yasal davranış sınırlarını aşmadan ulaşmaya çalışmakta olup yöntem, strateji ve risk bakımından farklılık gösterirken, manipülatör amacını gerçekleştirmek için iyi niyetli olmayan hileli yöntemler kullanmakla diğerlerinden ayrılmaktadır.

TÜRKİYE'DE YAŞANMIŞ MANİPÜLASYON ÖRNEKLERİ

Yapılan bir araştırmaya göre (Kadıoğlu, 2015: 77) 2004-2013 yılları arasında borsa ile ilgili yapılan suç duyurularının %61.8'ini manipülasyon suçları oluşturmaktadır. 594 suç duyurusunun 367'si manipülasyon ile ilgilidir. SPK Başkanı Ali Fuat Taşkesenlioğlu'nun belirttiğine göre, 2020 yılı içerisinde manipülasyon ve bilgi suistimali kapsamında 104 gerçek ya da tüzel kişiye 80 599 99 TL idari para cezası ayrıca sosyal medya üzerinden gerçekleştirilen işlemlerin incelenmesiyle de 8 921 384 TL idari para cezası uygulanmıştır. Ayrıca 42 kişi hakkında belli bir süre işlem yapma yasağı getirilmiştir.

Yine bir vatandaşın manipülasyon nedeniyle zarara uğradığını iddia ederek şikayette bulunması üzerine söz konusu şirket ile ilgili incelemeler yapılarak borsa işlemleri 6 ay boyunca durdurulmuştur.

Manipülörler başkaları adına açılmış hesapları kullanarak ya da değişik yöntemlerle kendilerini gizlemektedirler. Manipülörlerin uyguladığı bir başka yöntem ise kendilerini gizlemek için Suriyelilerin adına aldığı hatlarla işlem yapmalarıdır. Bu hatlara patates hat ismi verilmiştir.

Bilici Yatırım Holding ile birlikte beş tane daha şirket hisseleri ile manipülasyon yapan bir ekip Adana merkezli operasyon sonrası yakalanmış ve yapılan yargılama sonucunda çok sayıda kişi hapis cezası almıştır.

2011 yılında yaşanan 100 Milyonluk keriz silkeleme vurgununda teknik direktörler (futbol), iş adamları, brokerlerin da bulunduğu 35 kişi gözaltına alınıyor ve varlıklarına el konulmuştur.

Son yıllarda ise BİST nezdinde özellikle sosyal medya aracılığıyla işlem bazlı manipülasyon örnekleri sıkça görülmektedir. Bu türde işlem yapan bazı ünlü manipülörlerin isimleri medyaya da yansımıştır.

Eski SPK Başkanı Prof. Dr. Mehmet Şükrü Tekbaş, borsada manipülasyon olduğunu, bunu herkesin bildiğini ama devletin incelemelerden bir sonuç alamadığını itiraf etmiştir. Bunun sonucunda da yatırımcının borsadan kaçtığını ifade etmiştir.

2021 YILINDA BORSA İSTANBUL'DA YAŞANAN MANİPÜLASYON VAKALARI

2021 yılı içerisinde Borsa İstanbul'da yaşanmış olan manipülasyonlar SPK Bülteninde eylemi gerçekleştiren kişilerin isimleri ve Merkezi Kayıt Kuruluşunda kayıtlı sicil numaraları ile birlikte yayınlanmıştır. Tablo 1'de bu olaylar sıralanmış, kişilerin isimleri ve sicil numaraları kullanılmamıştır. Bu yıl içerisinde 16 manipülasyon tespit edilmiş ve eylemlere karışan kişilere para cezaları verilmiş ve işlem yasağı getirilmiştir. Muhtemelen davalar henüz sonuçlanmadığı için aldıkları kesin cezalar henüz belli değildir ama en azından ihtiyaten işlem yasağı getirilmiştir. Ancak burada belirtilmesi gereken bir nokta vardır. Bu kişilere her ne kadar işlem yasağı getirilmiş olsa da başka kişilerin ismini kullanarak açtıkları hesaplarla yine borsada işlemlerine devam etmeleri mümkün olabilir.

Tablo 1. 2021 Yılında Borsa İstanbul'da Yaşanan Manipülasyonlar ve Verilen Cezalar

Tebliğ No ve Tarihi	Manipülasyon Yapılan Hisseler	Suç	Verilen Ceza	Eyleme Karışanlar
1 6.1.2021	Saray Matbaacılık Kağıtçılık Kırtasiyecilik Ticaret ve Sanayi A.Ş.	Manipülasyon fiiline dair makul şüphe	6 Ay işlem yasağı	15 Kişi (İsimler Bültende mevcuttur)
4 7.1.2021	Prizma Pres Matbaacılık Yayıncılık ve Sanayi A.Ş.	Manipülatif işlemler (Prizma Pay senedinin arz ve talebi hakkında yanıltıcı izlenim uyandırması)	1.431.907,5 TL ile 38.308 TL arasında idari para cezası	5 kişi
8 12.2.2021	Jantisa Jant Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Twitter üzerinden yatırımcıları etkilemek amacıyla yanıltıcı nitelikte paylaşımlar	6 ay işlem yasağı	7 kişi
10 22.2.2021	Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.	SPK 107 (1) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	3 kişi
16 31.3.2021	İzmir Fırça Sanayi ve Ticaret A.Ş.	SPK 107 (1) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	1 kişi
18 5.4.2021	İntema İnşaat ve Tesisat Malzeme Yatırım ve Pazarlama A.Ş.	SPK 107 (1) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	3 Tüzel 3 gerçek kişi
23 5.5.2021	Vakıf Finansal Kiralama A.Ş.	SPK 107 (1) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	3 Tüzel kişi
27 1.6.2021	Doğusan Boru Sanayii ve Ticaret A.Ş.	SPK 107 (1) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	8 kişi
33 2.7.2021	Adel Kalemcilik ve Sanayi A.Ş.	SPK 107 (1) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	3 kişi
34 2.7.2021	Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	SPK 107 (1) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	32 gerçek 1 tüzel kişi
40 13.8.2021	Dagi Giyim Sanayi ve Ticaret A.Ş.	SPK 107 (2) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	7 gerçek kişi

45 15.9.2021	Oylum Sınai Yatırımlar A.Ş.	SPK 107 (2) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	8 gerçek kişi
50 1.10.2021	Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.	SPK 107 (2) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	12 gerçek kişi
55 8.11.2021	Başkent Doğalgaz Dağıtım Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	SPK 107 (2) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	8 gerçek kişi
56 10.11.2021	Demisaş Döküm Emaye Mamulleri Sanayi A.Ş.	SPK 107 (2) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	3 gerçek kişi
60 1.12.2021	Doğan Burda Dergi Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş.	SPK 107 (2) deki fiilleri işlediğine dair makul şüphe	6 ay işlem yasağı	24 gerçek kişi

Tablo Sermaye Piyasası Kurulu Bülteninden alınan verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

DÜNYADAN MANİPÜLASYON ÖRNEKLERİ

1. Osmanlı borsası döneminde İstanbul'dan Güney Afrika'ya giden bir banka müdürünün telgrafla altın madeni bulduğu ve bunu işletmek için İstanbul'da şirket kurduğu yönünde gerçek dışı haber yayarak piyasayı yanıltması ve yüksek miktarda menfaat temin etmesi o dönemlerde gerçekleşen bilgi bazlı manipülasyon örneklerindendir (Şenel, 2021).

2. Amerika Sermaye Piyasası Kurulu'nun 1987 ve 1997 yılları arasında bilgi bazlı manipülasyon örneği olarak aldatıcı mali tablo hazırlamak nedeniyle haklarında işlem yaptığı yaklaşık 300 şirket bulunmaktadır. Bu şirketlerden bazıları Lucent, Xerox, Rite Aid, Waste Management, Micro Strategy, Knowledge Ware, Raytheon, Enron ve Sunbeam gibi şirketlerdir (Şenel, 2021).

3. ABD Borsalarında eşi benzeri görülmemiş bir olay yaşanmış. GameStop hisselerini yükseltmek için manipülasyon yapan yatırımcılar hisseleri %100'den fazla yükselttikten sonra hisseleri açığa satarak daha sonra fiyat düştükten sonra düşükten almak üzere işlem yaparken, sosyal medya üzerinden hızla örgütlenen küçük yatırımcılar hisseleri satın almak suretiyle yükseltmişler ve manipülatörleri hayal kırıklığına uğratmışlardır. Bu küçük yatırımcının manipülatörlere karşı net bir galibiyetidir ve Türkiye'deki küçük yatırımcılara da örnek olabilir (<https://www.amerikaninnesi.com/a/borsada-gamestop-uzerinden-buyuk-kucuk-yatirimci-savasi/5755658.html>, E.T. 10.11.2021).

MANİPÜLASYONUN YATIRIMCI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Borsadaki yatırımcı sayısını ülke nüfusuna oranladığımızda borsada yatırım hesabı olan bireysel yatırımcı sayısının nüfusa oranı %2,8 kişi olarak hesaplanmıştır. Bunu 3 olarak alsak her 100 vatandaşın 3'ünün borsaya yatırım yaptığı görülür. Ancak bu oran oldukça düşüktür. Örneğin Amerika'da borsada işlem yapan Amerikalı sayısının nüfusa oranı %52'dir. Bu açıdan değerlendirildiğinde Borsadaki yatırımcı sayısının oldukça düşük olduğu net bir şekilde görülmektedir. Türk yatırımcısının borsaya gelmemesinin çok çeşitli nedenleri vardır. Bu çalışmada sadece manipülasyon kaynaklı sorunlara vurgu yapıldığından diğer nedenlere geniş olarak değinilmemiştir. Borsada manipülasyon hissinin olması bile yatırımcının borsadan kaçması için yeterli bir nedendir. Borsaya giren yatırımcıların da aslında incelenirse uzun vadeli olarak borsada kalmayı düşünmediği hisse senetlerinin elde tutulma sürelerinden anlaşılmaktadır. Hisse senetlerinin elde tutulma süresi son zamanlarda 18 güne kadar düşmüştür. Manipülasyon olgusu bireysel yatırımcılar üzerinde başlıca aşağıdaki etkileri göstermektedir.

1. Bireysel yatırımcıların borsaya manipülatörlere karşı öncelikle paralarını kaybetmektedirler,
2. Bu da bireysel yatırımcıların borsaya karşı güveninin kaybolmasına neden olmaktadır,
3. Manipülatörler olayları zaten kendileri sürüklediği için bilgi açısından daha baştan avantajlıdır, Eşit bilgiye sahip olmama durumu (Asimetrik enformasyon),
4. Sonuç bireysel yatırımcının borsadan uzaklaşması ve meydana az sayıda bireysel yatırımcı ile manipülatörlere bırakmasıdır.

HİSSE SENEDİ YATIRIMCILARININ SAYISI VE PORTFÖY DAĞILIMI

Tablo 2. Portföy Dilimi Aralığına Göre Hisse Senedi Yatırımcıları

Portföy Dilimi (TL)	Portföy Değeri (Milyon TL)	Portföy Dilimi % Payı	Yatırımcı Sayısı
0-1	0	0	87.660
2-100	11	0	468.485
101-1.000	161	0	357.738
1.001-5.000	945	0	372.051
5.001-10.000	1.423	0,2	195.293
10.001-20.000	3.092	0,5	213.470
20.001-50.000	9.272	1,4	284.322
50.001-100.000	12.997	2	182.801
100.001-250.000	25.174	3,8	161.949
250.001-500.000	21.856	3,3	62.923
500.001-1.000.000	21.608	3,2	32.264
1.000.000-+	568.170	85	27.610
TOPLAM	664.710	100	2.446.566

Tablodaki veriler merkezi kayıt kuruluşu web sayfasından alınan verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2 incelendiğinde Borsa İstanbul'da işlem gören hisselerle yapılan yatırımların %97,3'ünün yatırımcıların %18'i tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Yatırımcıların %82'sinin borsadaki ağırlığı ise %3'ün altındadır. Borsanın %85'nin de sadece 27.610 kişinin kontrolünde olduğu ifade edilebilir. Büyük ihtimalle borsayı yapay yönlendiren manipülatörler de bu grup içerisinde.

MANİPÜLASYONUN FİNANSAL PİYASALARA (BORSAYA) ETKİSİ

Manipülasyonun olduğu bir yerde finansal araç fiyatlarının doğal arz ve talebe göre oluşması beklenemez. Dolayısıyla piyasalarda dengeler bozulur. Yükselmesi gereken yükselmez, düşmesi gereken düşmez ya da benzeri bir sürü piyasa bozucu olaylar söz konusu olur. Manipülasyonun varlığı ya da olma ihtimali piyasalara olan güveni sarsar ve iyi niyetli tasarruf sahiplerinin borsaya gelmesini engeller. Borsaların gelişmesi için bu küçük yatırımcılara büyük ihtiyaç vardır. Çünkü onların tasarrufları birikerek büyük tutarlar halinde öz sermaye olarak şirketler kesimine akar ve şirketler bu şekilde büyüme fırsatı bulur. Finansal yapıları da olumlu yönde düzelerek güçlenir. Manipülatörlerin kendileri için top çevirdikleri ve oyun haline getirdikleri bir borsada küçük yatırımcı durmaz, duranlar da bir şekilde manipülatörlerin kurbanı olabilir. Borsanın gelişmesi için sermayenin tabana yayılması ve borsadaki yatırımcı sayısının artırılması hedeflenmektedir. Bunun gerçekleşmesi için küçük yatırımcının borsaya gelmesi gerekir ancak manipülasyonun etkili olduğu piyasalara küçük yatırımcının gelmesi beklenemez. Amerika'da halkın %52'sinin sermaye piyasasındaki şirketlerde ortaklığı olduğu belirtilmektedir (Ünver ve Yaz, 2015: 72-73).

Türkiye’de ise borsada hissesi olan vatandaşların sayısı ve nüfusa oranı Amerika’daki ile kıyas bile edilemeyecek kadar küçüktür. 2021 (6) itibariyle Merkezi Kayıt Kuruluşu’nun güncel verileri dikkate alındığında Borsa İstanbul’da bireysel yatırımcı sayısı 2.435.858’dir. Türkiye’nin nüfusu en son sayıma göre 84.340.000 olarak dikkate alındığında borsa yatırımcı sayısının nüfusa oranı %2,8 kişidir. Aslında büyüme potansiyeli olan bir borsamız ve oraya girmek isteyen küçük yatırımcı vardır. Fakat yapısal şartları yatırımcıyı koruyacak şekilde değildir. Ayrıca küçük yatırımcımızın finansal piyasalarda yatırım konularında daha fazla eğitime ihtiyacı vardır. Finansal yatırımlarda rasyonel davranışları gösterebilecek kadar finansal okuryazarlık düzeyinin yükselmesi gerekmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Sermaye piyasasında yapılan manipülasyonlar, yatırımcıları, şirketlerin değerini, sermaye piyasasının gelişimini ve dolayısıyla ülke ekonomisini olumsuz etkilemektedir.
2. Menkul kıymet piyasalarının en önemli işlevi olan fon sağlama ve likidite özelliği manipülasyon nedeniyle bozulmakta ve piyasalarda fiyat oluşumu doğal olarak arz ve talep şartlarından uzaklaşmaktadır.
3. Manipülasyon ve benzeri sermaye piyasası suçlarının önlenmesi için alanlarında uzman ihtisas mahkemesinin kurulması yararlı olabilir.
4. Yatırımcıların finansal okuryazarlık düzeyinin yükseltilmesi.
5. Borsa ile ilgili eğitim verilmesi, yatırımcıların da kaynağı belli olmayan bilgilere itibar etmemeleri, SPK lisanslı yatırım danışmanlarından destek almalı,
6. Yatırım yapacağı şirket iyi tanınmalı,
7. Borsa’da al-sat (trading) yaparak hızlı para kazanma peşinde olmamaları, günlük işlemlerden kaçınarak orta ve uzun vadeli işlemler yapmaları,
8. Manipülasyona konu olabilecek derinliği olmayan hisse senetlerinden uzak durmaları,
9. Yatırımcıların daha önce piyasa dolandırıcılığına konu olmuş şirketlere çok dikkat etmeleri gerekmektedir (Bu şirketler ve araçlar SPK bültenleriyle kamuoyuna duyurulmaktadır,
10. Yatırımcıları hisse yatırımları konusunda telkin ve yatırım tavsiyelerini ihtiyatla karşılamaları ve bu tavsiyelerin belirli bir grup tarafından gerçekleştirilen piyasa dolandırma işlemleriyle ilgili olup olmadığını değerlendirmeleri gerekir,
11. Ağızdan ağıza yayılan TÜYO denilen bilgilere itibar edilmemelidir,
12. Bir finansal varlık için yüksek getiri vaad ediliyorsa bunun gerekçeleri ve dayanakları sağlam kaynaktan alınarak değerlendirilmeli ve dikkatli olunmalıdır,

KAYNAKLAR

- Aggarwal, R.K. ve Wu, G. (2006). Stock Market Manipulations, **The Journal of Business**, 79(4): 1915- 1953.
- Aktaş, M. M. (2017). Sermaye Piyasası Kanunu Bakımından Piyasa Dolandırıcılığı (Manipülasyon) Düzenlemesi. *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 0 (10) , 1-41 .
- Akyol, A., ve Michayluk, D. (2007). Is There Closing Price Manipulation On The Istanbul Stock Exchange? **Australian School of Business. Working Paper**.
- BDDK, (2020). **BDDK 2020 Yılı Faaliyet Raporu**.

- Bostancı, F. ve Kadioğlu, E. (2011). Sermaye Piyasası Suçları, **Standart Ekonomi ve Teknikler Dergisi**, Ankara, 564, 98-101.
- Chambers, N. (2004). Sermaye Piyasalarında Manipülasyon ve İMKB'deki Örnekleri, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı: 24, 62-72.
- Çalışkan, T. (2015). Borsa İstanbul'da Manipülasyon: 2001 – 2013 Yılları Arasında İşlem Yasaklıların Profili, **Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, 13(1), 381-391.
- Ercan, M. (2010). SPK ve Manipülasyonla Mücadele, **Radikal Gazetesi**, 01.09.2010, <http://www.radikal.com.tr/Radikal.aspx?aType=RadikalYazar&ArticleID=1016612&CategoryID=101>.
- Gemici, E., M. Cihangir, E. Yakut (2017). İşlem Bazlı Manipülasyon: Türkiye Örneği, **Ege Akademik Bakış**, 17(3), 369-380.
- Graham, B. (2018). **Akıllı Yatırımcı**, Epsilon Yayınevi.
- <https://www.amerikaninsesi.com/a/borsada-gamestop-uzerinden-buyuk-kucuk-yatirimci-savasi/5755658.html>, E.T. 10.11.2021.
- Huang, Y.C., Y.J. Cheng (2015). Stock Manipulation and its Effects: Pump and Dump Versus Stabilization, **Review of Quantitative Finance and Accounting**, 4(44), 791-815.
- Huang, Y. C., Chen, R. C., ve Cheng, Y. J. (2005). **Stock Manipulation And Its Impact On Market Quality Working Paper**, National Kaohsiung First University of Science and Technology, Kaohsiung 811, Taiwan, ROC <http://www.finance.nsysu.edu.tw/SFM/14thSFM/FullPapers/060.pdf>.
- İmişiker, S., B.K.O. Taş (2013). Which firms are more Prone to Stock Market Manipulation?, **Emerging Markets Review**, 16, 119-130.
- Kadioğlu, E. (2015). Sermaye Piyasası Kanunu: Manipülasyondan Piyasa Dolandırıcılığına, **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar**, 52(600), 73-81.
- Khwaja, A. I. ve Mian, A. (2005) Unchecked intermediaries: Price manipulation in an emerging stock market. **Journal of Financial Economics**, 78(1): 203-241.
- Kamışlı, M. ve Girginer, N. (2010). İşlem Bazlı Manipülasyonun İstatistiksel Sınıflandırma Analizleriyle Belirlenmesi, **Istanbul University Econometrics & Statistics e-Journal**, 11(1): 1-30. 379
- Küçükkoçoğlu, G. (2008) Intraday Stock Returns and Close End Price Manipulation in the Istanbul Stock Exchange, **Frontiers in Finance and Economics**. 5(1).
- Sancak, E. (2012). **Bireysel Tasarruf ve Yatırımcıyı Koruma Rehberi**, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Seyman, H. (2010). **İMKB Hisse Senetleri Piyasasında Manipülasyon ve Engellemeye Yönelik Tedbirler**, İstanbul Üniversitesi, S.B.E. Y.L. Tezi, İstanbul.
- Şensoy, D., (2013). Manipülasyon, Piyasa Dolandırıcılığı Suçu, Uygulanacak Tedbirler ve Yaptırımlar, **Ankara Barosu Dergisi**, 2013/3, ss.369-399
- Sakin, S. (2016). Sermaye Piyasasında Manipülasyon Suçu, **International Journal of Legal Process**, 2(1), 31-77.

Şenel, E. (2021). **Finansal Piyasalarda Manipülasyon ve Denetim**, İstanbul Bilgi Üniversitesi, Finansal Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://cefis.bilgi.edu.tr/statics/docs/finansal-piyasalarda-manipulasyon-ve-denetim.pdf>? E.T. 10.11.2021.

Ünver, A. ve Yaz, D. A. (2015). **Borsadan Uygarlığa**, Engin Matbaacılık, İstanbul.

Yavuzarslan, T. (2021). Finansal Bilgi Manipülasyonlarının Teorik Açıdan Değerlendirilmesi. **Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi** 1(1), 68-82.

Yüce, A.A. (2012), Sermaye Piyasasında Manipülasyon, **Türkiye Barolar Birliği Dergisi**, 24(98), 363-388.

6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu (2012).

FİNANSAL RAPORLAMA KAPSAMINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLARI

Arş. Gör. Hande Kaygusuzoğlu

İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü,
handekaygusuzoglu@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Mehmet Kaygusuzoğlu

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü,
mehmetkaygusuzoglu@hku.edu.tr

ÖZET

Muhasebe, işletme ile ilgili değer hareketlerini önce kaydeden süreç sonunda elde edilen verileri işletme içi ve dışı bilgi kullanıcılarının yararlanmasına sunan bir bilim dalı ve bilgi sistemidir. Muhasebe bu görevini yerine getirirken, sosyal sorumluluk kavramına uygun hareket etmek zorundadır. Kısacası, herhangi bir paydaşın çıkarlarını özellikle korumak güdüsüyle hareket etmez. Toplumu oluşturan bütün tarafların çıkarlarının gözetilmesi ilkesinden hareketle bilgi üretiminde gerçeğe uygun, şeffaf, tarafsız ve dürüst davranmak durumundadır. Yakın zamana kadar, işletme yönetimleri başta olmak üzere ortaklar, çalışanlar vd. en temel amaç olarak kâr etmeye odaklanmışlardır. Ancak bu sayede amaçlarına ulaşabileceklerine inanmışlardır. İşletmeler kısa vadede daha yüksek tutarlarda kar elde etmek amacıyla her türlü girişimlerde bulunmuş ve uygunsuz birçok yola başvurmuştur. Daha çok satarak kar elde etmek için daha fazla üretim yapmak, üretim faktörlerinin, doğal kaynakların ve çevrenin sorumsuzca kullanımı sonucunu doğurmuştur.

Günümüzde insanoğlu ekolojik sistemi oluşturan canlı ve cansız varlıklar arasındaki bütünlük ve etkileşimin en büyük tehdidi haline gelmiştir. Ekolojik sistemin bir parçası olan çevreden yararlanarak ihtiyaçlarını karşılama konusunda doğayı tahrip eden insanoğlu, teknolojik gelişmelerin sunduğu olanakları da kullanarak adeta çevre üzerinde bir üstünlük kurma çabasına girişmiştir. İnsanoğlu ekonomik sistemin bir parçası olmaktan çıkıp, sahiplik içgüdüleriyle hareket etmeye başlamıştır. Doğayı ve doğal kaynakları serbest-sahipsiz mal olarak görerek ekosisteme verdiği tahribatı her geçen gün daha da artırmıştır. Ancak hızla artan çevre sorunları, çevresel ve doğal kaynakların aslında sınırlı ve tükenbilir kaynaklar olduğunun fark edilmesine ve anlaşılmasına katkı sağlamıştır. Bu süreçte en temel işletmecilik prensibi olan işletmenin sonsuz bir yaşam süresine sahip olması ve faaliyetlerin sürdürülebilirliği konusu göz ardı edilmiştir. İnsanlığın ihtiyacını karşılayacak mal ve hizmetleri üretmek için kurulan işletmeler, insanlığın içinde yaşadığı doğayı yok etme noktasına getirerek canlı yaşamı tehdit eder hale getirmiştir. Temel iktisat kuramı kapsamında, üretim eylemine katılan üretim faktörleri üretimden kendilerine düşen payı; kar, ücret, rant, faiz vb. adlarla alırken üretimin olmazsa olmazı olan çevre ve doğaya pay verilmemektedir. Bu durum faydasından yararlanan doğal kaynakların yenilenmesi için yeterince bir fon oluşturulamaması sonucunu doğurmuştur. Bu sonuç doğal çevrenin ve içindeki kaynakların bozulmasına, tükenmesine, doğadaki yaşam döngüsünün başta insanlar ve bütün canlılar için gittikçe bozulmasına neden olmuştur.

Çevre sorunlarının bütün insanlığı ilgilendirdiği ve ancak küresel bir bakış açısıyla, ilgili bütün katılımı ve katkılarıyla çözülebileceği düşüncesine ulaşılmıştır. Geleneksel muhasebe anlayışı,

<http://isbescongress.com/>

maliyetleri finansal bakış açısı ile değerlendirmekte, üretim ve tüketimin sosyal maliyetlerini dikkate almamaktadır. Buna karşılık çevre muhasebesi, sosyal sorumluluk ilkesini tam ve geniş anlamıyla dikkate almaktadır. Çevre maliyetlerinin daha ayrıntılı olarak takip edilmesine ve bu maliyetlerin mali tablolarda çevresel maliyet olarak raporlanmasına imkân sağlamaktadır. Yeşil muhasebe, çevresel kaynakları ve bunlardaki değişiklikleri göz önünde bulunduran ve ülkenin sürdürülebilir kalkınması ve büyümesi için politikalar geliştirmek üzere bilgi üretmeye yardımcı olmaktadır. Çevre muhasebesi (yeşil muhasebe), tüketim ve üretim faaliyetlerinin ardından doğal kaynaklarda meydana gelen yıpranma ve azalışları belirleyerek işletmelerin mali tablolarında çevresel maliyet olarak sunulmasını hedeflemektedir. Çevreyi ve doğal kaynakları korumanın bir maliyeti olduğunun bilinmesi gerekir. İşletmeler, daha kuruluş aşamasında iken çevreye vereceği zararın tazmininin yanı sıra tüketilecekleri doğal kaynakların bedelini de mali tablolarında göstermelidirler. Bu çalışmada, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirlik raporları hakkında teorik olarak bilgilere yer verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilirlik Raporları, Finansal Raporlama.

ABSTRACT

Accounting is a branch of science and information system that records value movements related to the enterprise first and presents the data obtained at the end of the process to the benefit of internal and external business information users. In carrying out this task, accounting must act in accordance with the concept of social responsibility. In short, it does not act with the intention of specifically protecting the interests of any stakeholder. Proceeding from the principle of observance of the interests of all parties constituting the society, it is necessary to act truthfully, transparently, impartially and honestly in the production of information. Until recently, business management was mainly composed of partners, employees, et al. they are focused on making a profit as the most basic goal. Only in this way did they believe that they could achieve their goals. Enterprises have made all kinds of attempts to obtain higher amounts of profit in the short term and resorted to many inappropriate ways. Producing more to make a profit by selling more has resulted in irresponsible use of production factors, natural resources and the environment.

Today, mankind has become the greatest threat to the integrity and interaction between living and inanimate beings that make up the ecological system. Mankind, which destroys nature in order to meet its needs by taking advantage of the environment, which is part of the ecological system, has tried to establish an advantage over the environment by using the opportunities offered by technological developments. Mankind has ceased to be a part of the economic system and has begun to act on the instinct of ownership. Considering nature and natural resources as freehold goods, it has increased the damage it causes to the ecosystem every day. However, rapidly increasing environmental problems have contributed to the realization and understanding that environmental and natural resources are actually limited and exhaustible resources. In this process, the most basic decision of business administration, the fact that the enterprise has an infinite life span and the issue of sustainability of activities has been ignored. Enterprises established to produce goods and services that will meet the needs of humanity have brought humanity to the point of destroying the nature in which it lives, making it a threat to living life. According to the basic economic theory, the production factors participating in the production action include their share of production; profit, wages, rent, interest, etc. the environment and nature, which are the sine qua non of industrial production by names, are not given a share. This situation has led to the fact that a sufficient fund cannot be created to replenish the natural resources used for its benefit. This result has led to the deterioration and depletion of the natural

environment and the resources in it, and the life cycle in nature has become increasingly disrupted, especially for humans and all living things.

The idea has been reached that environmental problems concern the whole of humanity and can only be solved from a global perspective with all the relevant participation and contributions. The traditional understanding of accounting considers costs from a financial point of view, does not take into account the social costs of production and consumption. In turn, environmental accounting fully and broadly takes into account the principle of social responsibility. It allows to track environmental costs in more detail and to report these costs as environmental costs in the financial statements. Green accounting helps to produce information that takes into account environmental resources and changes in them, as well as to develop policies for the sustainable development and growth of the country. Yesil accounting Environmental accounting (green accounting) aims to present environmental costs in the financial statements of enterprises by determining the wear and tear and reductions that occur in natural resources after consumption and production activities. It should be known that there is a cost to protect the environment and natural resources. Enterprises should show in their financial statements the compensation for the damage they will cause to the environment while they are still at the establishment stage, as well as the cost of the natural skis they will consume. In this study, theoretical information about sustainability and sustainability reports will be included

Keywords: Sustainability, Sustainability Reports, Financial Reporting.

GİRİŞ

Dünyada 1950 yıllarından bu yana gerçekleşen iklim değişiklikleri, nüfus artışı, teknolojinin gelişimi, hızlı kaynak kullanımı ve artan tüketim sonucu gerçekleşen tehditler günümüzde hızlanarak devam etmektedir. Gerekli önlemlerin alınabilmesi için toplumun farklı kesimleri tarafından farklı çözümler bulunmaya çalışılmıştır. Ancak teknolojiyle birlikte çok hızlı biçimde gelişen toplumlar her geçen gün çevresel tehditler oluşturmaya devam etmiştir. Bu tehditler başlangıçta şirketlerin sorumluluğu olarak görülmemiştir. Şirketler sadece paydaşları, müşterileri ve yatırımcıları için faaliyetlerini gerçekleştirirken, ortaya çıkan tehditler işletmeleri etkiledikleri diğer faktörleri de düşünmeye itmiştir. Ve en bariz olarak ortaya çıkan olumsuz gelişmelerin çevresel ölçüde olduğunu fark ederek ortaya çıkan tahribatı ölçebilmek için çevresel maliyetleri dikkate almaları gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Son yıllarda daha çok anlaşılan bir unsur olan sürdürülebilirlik kavramı işletme yöneticilerinin işletmenin geleceğe dair varlıklarını devam ettirmek konusundaki isteklerini sadece finansal boyutta düşünmemek gerektiği sonucuna ulaştırmıştır. Günümüzde şirketler varlıklarını devam ettirebilmek ve gelişebilmek gayesi altında ortaya çıkardıkları tahribatı olabilecek en düşük seviyede tutmaya çalışmak için faaliyetlerinin çevresel ve sosyal boyutlarını da güçlendirmeye çalışmaktadırlar. Şirketleri sürdürülebilir olma fikrine yakınlaştıran faktörler ne yazık ki çoğu zaman maddi kaygılar yönüyle olsa da bazı şirketlerse güvenilir ve saygın bir kurumsal kimlik oluşturma yönüyle faaliyetlerine yön vermektedirler. Sürdürülebilirlik kavramı finansal, çevresel ve sosyal boyutlardan oluşan bir üçgenin nihai amacı konumundadır. Ve sürdürülebilirliğin bahsettiğimiz bu üç boyutu işletmelerin faaliyetlerinde farklı şekillerde rol oynamaktadır.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMLARI

Genel anlamıyla sürdürülebilirlik birçok farklı şekillerde algılanabilmekte ve tanımlanabilmektedir. Sürdürülebilirlik, temelde ekoloji ve ekolojik sistemlerin fonksiyonlarını, süreçlerini ve üretkenliğini gelecekte de devam ettirebilme yeteneği olarak algılanmaktadır (Chapin, Torn ve Tateno, 1996: 1017). Ancak bu kavram günümüzde birçok farklı disiplinde de yer almaktadır. Tarımda, turizmde, mimaride, işletmelerde ve ekonomide sıkça kullanılan sürdürülebilirlik kavramı, toplumun sosyal, kültürel, bilimsel, doğal ve insan kaynaklarının tümünün ihtiyatlı kullanımını sağlayan ve buna saygı duyma temelinde sosyal bir bakış yaratan katılımcı bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Gladwin, Kennelly ve Krause, 1995: 877). Sürdürülebilirlik birçok disiplinin mantıksal şekilde bir araya gelerek oluşturduğu bir kavramdır.

Ekonomi bilimi içinde sürdürülebilirlik, refah maksimizasyonu olarak tanımlanmaktadır. Tüketimden kaynaklanan fayda maksimizasyonu ile refah maksimizasyonunu birleştiren sürdürülebilirlik tanımı “aşırı basitleştirme” olarak eleştirilmesinin yanında, bu tanımlama gerçekte yiyecek, giyecek, sağlık, eğitim gibi insan refahının en önemli unsurlarını içine alan bir tanımlamadır ve problemi çözümlenebilir olarak ölçülebilir tek yönlü göstergeye indirgeme avantajına sahiptir (Haris, 2000: 2).

Sosyal yönden sürdürülebilirlik, bugünkü insan neslinin ihtiyaçlarını gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama imkanlarını zedelemekten korumak olarak ifade edilebilir (https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/UN%20WCED%201987%20Brundtland%20Report.pdf). Birçok farklı alanda kullanılan bu kavramın temel özelliği insanın geleceğini konu alması ve hangi alanda kullanılıyorsa o alandaki kaynakların korunmasına dayanmasıdır (Beyhan ve Ünügür, 2005: 80). Sürdürülebilirliğin prensiplerini, gelecek nesiller için doğal kaynaklar bırakmak, doğal kaynakları minimum şekilde kullanmak ve korumak, doğal kaynakları kullanırken diğer kullanıcılara zarar vermemek, çevresel ve ekonomik açılarından entegrasyonu sağlamak olarak sayabiliriz (Saltaji, 2013: 134).

Sürdürülebilirlik kavramından hareketle kurumsal sürdürülebilirlik tüm dünyada işletmelerin kurumsal yönetim ilkeleriyle uyumlu bir şekilde sürdürülebilirliği üç boyutuyla birlikte dikkate alarak uzun vadede riskleri yönetebilmek anlamına da gelmektedir. Şirket sürdürülebilirliği, iki temel özelliği içinde barındırır. Birincisi, yeni bir iş yapma modeli önerir. İkincisi, şirketlerin sadece şu andaki kendi kazanımlarına değil, geleceğe yatırım yapmasını da gerektirir (Tokgöz ve Önce, 2009: 252)

Dyllick ve Hockerts (2002: 132) kurumsal sürdürülebilirliği, ekolojik ve sosyal sürdürülebilirliğin bir karması olarak ifade ederken, kurumların kısa vadeli kazançlar yerine, uzun vadeli kazanç amacına yönelmeleri gerektiğine de vurgu yapar. Şirket sürdürülebilirlik yönetimi, işletmelerin faaliyetlerini yerine getirirken yol açtıkları sosyal ve çevresel konulara şirketin stratejik ve kar odaklı cevap verme şekli olarak tanımlanabilir (Salzman, Ionescu-Somers ve Steger, 2005: 28).

Bowden ve arkadaşları (2001) bir kurumun sürdürülebilirliğinde karşılaşılan sorunlarla mücadelede, tüm işletme paydaşlarının motivasyonun ve farkındalığının çevresel ve ekonomik performans kadar önemli olduğunu kabul eder ve kurumsal sürdürülebilirlik engelleri ile mücadelede, öğrenme ve değişme yeteneğine ihtiyaç duyan örgütlerin durumlarını yeniden gözden geçirmelerinin gerekliliğine işaret eder (Kuşat, 2012: 238).

Geleneksel yönetim anlayışındaki işletmelerin sürdürülebilirlik anlayışlarının karı maksimize ederek rekabet edebileceği anlayışından farklı bir bakış açısı sunan kurumsal sürdürülebilirlik sadece ekonomik büyümeyi değil aynı zamanda çevresel ve sosyal boyutlarıyla topluma karşı işletmelerin sorumluluklarını yerine getirmesini şart koşmaktadır.

Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) kurumsal sürdürülebilirliğin birçok ögesi içinden en önemli tamamlayıcı parçasıdır ve paydaş teorisinden hareketle kurumsal sosyal sorumluluk ile birlikte sürdürülebilirlik anlayışına sahip tüm işletmeler belirli bir grubun değil tüm paydaşların çıkarlarını gözetmelidir.

Farklı anlamlara gelebilecek biçimde algılanan ve farklı tanımları yapılan sürdürülebilir kalkınma kavramı son yıllarda ortak bir kabulle, o yıllarda Norveç Başbakanı ve aynı zamanda Birleşmiş Milletler (BM) tarafından 1983 yılında kurulan, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun başkanlığını da yürüten Gro Harlem Brundtland başkanlığında hazırlanarak 1987 yılında, yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" (Brundtland Raporu) adlı raporda (UN Documents, 1987); "Bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılamalarından ödün vermeden karşılamak" şeklinde tanımlanmaktadır (Tıraş, 2012: 60). Birleşmiş Milletlerin sürdürülebilirlik konusunda 2005 yılında gerçekleştirdiği Dünya Zirvesinde sürdürülebilir kalkınma; ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma ve çevrenin korunması şeklide üç başlıkta tanımlanarak açıklanmıştır. (United Nations, 2005).

Sürdürülebilir kalkınma (SK), günümüzde hem ulusal hem evrensel ölçekteki çevre koruma politikalarının genel kabul görmüş ana kavramıdır. Hatta çevrenin korunmasından bahsedildiğinde ilk akla gelen kavram olması nedeniyle, onun çevre koruma sözcüğüyle özdeşleştirildiği bile görülmektedir (Turgut, 1996: 701).

Kaynakların bu günkü ihtiyaçları karşılaması sağlanırken, gelecek kuşaklarında kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme imkanını ellerinden almamak gerektiğine vurgu yapan SK'nın diğer hedefleri ise, sosyal dayanışmayı sağlamak, ekonomik yapabilirliği artırmak ve biyolojik sorumluluğu yerleştirmektir (Sarıkaya ve Zara, 2007: 224).

Sürdürülebilirlik Boyutları

Sürdürülebilirlik aslında ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlar üzerinde yoğunlaşmış bir kavramdır.

Ekonomik Boyut

En basit anlamda değerlendirecek olursak, insan refahının sürdürülebilir biçimde artırılması için, sermaye stokunun arttırılmasıyla birlikte verimliliğinin de arttırılması, en azından korunması gerekmektedir. İktisadi açıdan, sürdürülebilirlik konusuna bu nedenle kaynak dağılımında etkinlik, kısıtlı kaynakların büyüme üzerindeki etkisi, teknolojik ilerleme ve girdilerin, bir başka deyişle sermaye türlerinin, ikame edilebilirliği çerçevesinde yaklaşmıştır (Yeni, 2014: 187).

Şirketler aynı zamanda mal ve hizmet üreterek değer yaratırlar. Bu mal ve hizmetlerin etkinliğini geliştirerek değer yaratımını artırırılar. Değer yaratma farklı şekillerde olabilmektedir. Tüketicilerin istedikleri farklı ve yeni ürünler üretilerek, girdi maliyetleri azaltılarak veya ürün etkinliği sağlanarak değer yaratılabilir (Sarıkaya ve Zara, 2007: 227). Kıt olan kaynakların kullanımı ile ilgilidir. Ekonomik olarak sürdürülebilir bir sistem, mal ve hizmetleri devamlılık esaslarına göre üretebilen, tarımsal ve endüstriyel üretime zarar veren sektörel dengesizliklerden sakınan, iç ve dış borçların yönetebilir düzeyde sürdürülebilirliğini sağlayan sistemdir (Tıraş, 2012: 61).

Çevresel Boyut

Doğal kaynak kısıtları altında büyüme ve tüketimin en üst düzeyde sürdürülebilmesine odaklanan iktisadi sürdürülebilirliğin aksine, çevresel sürdürülebilirlik bir ekonominin varlığının önkoşulu olan insan yaşamının sürmesi için gerekli yaşam desteğini sağlayan doğal çevrenin nitelik ve

niceliğine odaklanmaktadır (Yeni, 2014: 192). Şirketler, kurumsal çevre yönetimiyle ekolojik yapıda yarattıkları negatif etkileri azaltmaya çalışmaktadır. Her şirket, üretim sürecinde çevreye bırakılan atıklarda olduğu gibi, az veya çok çevresel etkiye sahiptir. Şirketler reaktif veya proaktif yaklaşımlarla ekolojik dengeyi koruma adına yarattıkları olumsuz etkileri en aza indirmeye çalışarak çevresel bütünlük yaratmaktadır (Sarıkaya ve Zara, 2007: 277).

Çevresel olarak sürdürülebilir bir sistem, kaynak temelini sabit tutarak, yenilenebilir kaynak sistemlerinin ya da çevresel yatırım fonksiyonlarının istismarından kaçmalı ve yenilenemeyen kaynaklardan yalnızca yatırımlarla yerine yeterince konulmuş olanları tüketmelidir. Bu sistem aynı zamanda ekonomik kaynak olarak sınıflandırılmayan, biyolojik çeşitlilik, atmosferik denge ve diğer ekosistem unsurlarının korunmasını da içerir (Tıraş, 2012: 61).

Sosyal Boyut

Dünyada 1990'lı yıllardan başlayarak, yoksulluk gibi sosyoekonomik konuların yanı sıra sosyal dışlanma, toplumsal cinsiyet eşitsizliği, demokrasi, katılımcılık ve toplumun güçlendirilmesi (siyasal haklar ve güç) gibi konuların tartışılması sürdürülebilirliğin bir de sosyal boyutu olduğunu ortaya çıkarmıştır (Wise, 2001: 50). İnsan odaklıdır. Sosyal olarak sürdürülebilir bir sistem, eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı, cinsiyet eşitliği, politik sorumluluk ve katılımı sağlayabilen sistemdir (Tıraş, 2012: 61).

İktisadi ve çevresel etkenler, benzer insan sermayesi ile doğal ve fiziksel sermaye donanımlarına sahip ülkeler arasındaki ekonomik kalkınma farklılıklarını ve benzer özellikteki ülkelerin birbirine benzer politika uygulamalarında ortaya çıkan değişik sonuçları açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma zincirinin kayıp halkası, ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlamak üzere toplumun kendi arasındaki etkileşim ve örgütlenme biçimlerini ifade eden sosyal sermaye boyutudur (Dünya Bankası, 1997-1999).

Sürdürülebilirlik Raporlaması

Küreselleşme ve dijitalleşme eşliğinde ortaya çıkan iletişim çağında insanların bilgiye ulaşma hızı değiştiği gibi talep ettiği bilginin niteliği de değişmiştir. Bu değişimin sebebi artan farkındalıkla ortaya çıkan bilgi tercihlerinin değişimidir. Bilgi tercihlerinin değişimi yatırımcılar başta olmak üzere kamuoyuna kadar tüm paydaşların talep ettikleri bilgilerde finansal olan bilgiler dışında finansal olmayan bilgilerden oluşan çevresel ve sosyal bilgilere olan ihtiyacı artırmıştır. Bu durum öncelikle kurumsal sürdürülebilirliğin ardından sürdürülebilirlik raporlamasının işletmeler için ihtiyaçtan ziyade zorunluluk haline gelmesine sebep olmuştur. Sürdürülebilirlik raporları her ne kadar finansal olmayan bilgilerin önemine dikkat çekse de sonuçta finansal bilgilere olan güveni de artırarak çeşitli risklerin de önüne geçmektedir. Sürdürülebilirlik raporları temelde tüm paydaşlara şeffaflık sağlayarak bir güven ortamı oluşturmaktadır. Şeffaflık ve beraber çok sık kullandığımız hesap verilebilirlik ilkesi sürdürülebilirlik raporlamasının kurumsal yönetim anlayışı ile bütüncül bir yaklaşıma ulaşmasına destek olur. Çünkü bu iki temel ilke işletmenin paydaşları tarafından oldukça dikkate değer bulunmakta ve bir taraftan da aslında işletmenin fon bulması konusunda kolaylık sağlamaktadır. En önemlisi ise şeffaf ve hesap verebilir bir anlayışla hazırlanan bu raporlama sayesinde rekabet yarışında ön sıralarda kendilerine yer bulacaklardır.

Sürdürülebilirlik raporları geleneksel raporlama anlayışından oldukça farklı bir şekilde anlaşılabilir ve açıktır. Bununla beraber bu raporlamada işletmeler sadece raporlama dönemine ilişkin bilgiler sunmayıp gelecek dönemlerde atacağı adımlara dair de bilgi paylaşımı yaparak paydaşlara hedeflerinden bahsetme olanağı bulur. Sürdürülebilirlik raporları bir değer yaratma arayışı içindedir. Bu değeri kimi zaman paydaşları için çevresel konular da kimi zaman da sosyal konularda ortaya koyduğu yenilikler ve düzenlemeler ile sunar.

Sürdürülebilirlik Çevreleri

Kurumsal sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanmasında şirketler için rehber konumda bulunan dünya çapında öne çıkan raporlama çerçeveleri bulunmaktadır. Bu çerçeveler genellikle, Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative, GRI) tarafından sunulan 2018 yılına kadar kullanılan G4 Kılavuzu ve sonrasında GRI Standartları Sersisi, Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (United Nations (UN) Global Compact) oluşumu tarafından hazırlanan İlerleme Bildirimi Raporlaması (Communication on Progress, COP), Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (International Integrated Reporting Council, IIRC) tarafından hazırlanan Entegre Raporlama (Integrated Reporting, IR) ve Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project, CDP) çerçevesinde hazırlanan CDP raporlarıdır.

Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative-GRI) ve GRI Standartlar Serisi

Küresel Raporlama Girişimi (GRI) bütün dünyada kapsamlı sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili çerçevelerin oluşturulmasını sağlayan, bilgisayar ağı ortamında faaliyette bulunan bir kuruluştur (Karğın, Aracı ve Aktaş, 2013:33).

GRI 2000 yılından itibaren sürdürülebilirlik raporları için küresel bir çerçevede yayınlanan ilk ilkeler yayınlamaya başlamıştır. Ve bu ilkeler zamanla G2, G3 VE G4 şeklinde isimlendirilen sürdürülebilirlik raporlaması ilkelerinin yer aldığı standartların bulunduğu rehber kılavuzlar haline gelmiştir. 2016 yılında bu kılavuzlardan vazgeçilerek GRI Standartları Serisi adında güncel bir uygulama oluşturulmuş ve 2018 yılından itibaren uygulamaya konulmaya başlanmıştır. Ve bu standartlar serisi zaman içerisinde güncellenerek yeni göstergelerin eklenmesine olanak tanımıştır.

GRI Standartları, birbiriyle ilişkili ve modüller halinde hazırlanmış standartlar setidir ve GRI 101, GRI 102 ve GRI 103 her sektördeki işletmeler tarafından hazırlanacak sürdürülebilirlik raporları için uygulanabilir temel nitelikte standartları içermektedir (Gökten, 2017: 965). GRI Standartlarına göre yapılacak raporlamada raporun standartlara uyumluluk durumu temel veya kapsamlı şekilde iki seçenekte incelenebilir ve buna göre raporda GRI 102 kapsamında bazı değişiklikler ortaya çıkabilmektedir. Buna ek olarak bu standartlar serisinde yer alan özel standart bildirimleri serisi yer almakta ve bunlar kendi içlerinde de alt göstergelerden oluşan GRI 200: Ekonomik konular, GRI 300: Çevresel konular ve GRI 400: Sosyal konular şeklinde adlandırılmaktadır.

BM Küresel İlkeler Sözleşmesi (UN Global Compact, UNGC) ve UNGC İlerleme Bildirimi Raporlaması

Küreselleşmenin hızla artmasıyla birlikte oluşturulan Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi, sürdürülebilirliğe önem veren, işletmeleri faaliyetlerinin tüm dünyada aynı standartlara sahip olması konusunda yönlendiren, çok paydaşlı katılımcılarının olduğu bir sosyal sorumluluk platformudur. Sözleşme, insan hakları, çalışma standartları, çevre, yolsuzluklarla mücadele ana konularını kapsayan on ilkeden oluşmaktadır (UNGC, 2004).

Birleşmiş Milletler Küresel Sözleşmesi'nin yasal zorunluluğu olan bir sözleşme olmamakla birlikte şeffaflık temelinde gönüllülüğe dayalıdır. İşletmelerin gönüllülük temelinde, bu sözleşme ile kabul edilen ilkeleri kurum kültürlerine dahil etmeleri oldukça önemlidir.

İlerleme Raporu, bir şirketin Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi prensiplerinin uygulamasına yönelik çalışmaları hakkında paydaşlarının bilgilendirilmesi için yayınlanan yıllık beyanlardır. Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin doğruluk önlemlerinin önemli bir parçası olan İlerleme Raporu'nun esas amacı sürdürülebilirlik performansına dair bilgilendirmeyi sağlayan bir

araç görevi görmektedir. Diğer taraftan İlerleme Raporları, paydaş diyalogunun sağlanması ve en iyi ve gelişen uygulamaların paylaşılması için etkin bir araç olarak kullanılabilir. Halka açık bir belge olan İlerleme Raporu şirketin şeffaflık ve hesap verebilirliğe olan taahhüdünün önemli bir göstergesidir (UNGC, <https://www.unglobalcompact.org/library/1851>)

Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (International Integrated Reporting Council, IIRC) ve Entegre Raporlama (Integrated Reporting, IR)

Entegre raporlamaya ilişkin küresel boyutta çalışmaların hız kazanması 2010 yılında Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi'nin kurulması ile başlamıştır. Küresel bir koalisyon olan IIRC'nin üyeleri arasında Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi, Küresel Raporlama Girişimi, Dünya Bankası, Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu, Dünya Ekonomik Forumu gibi birçok düzenleyici kuruluşun yanı sıra işletme temsilcileri, akademisyenler, yatırımcılar ve STK'lar bulunmaktadır (Aras ve Sarıoğlu 2015: 42).

Günümüzde kabul görmüş zorunlu bir formatı olmayan ve bu sayede işletmelerin kendisinin belirlediği çerçeveye göre hazırladığı entegre raporlar için yayınlanan IIRC Çerçevesi dünyada entegre raporlamanın yaygınlaşmasına imkan sağlamıştır. IIRC Çerçevesine göre hazırlanan entegre raporlar, işletmenin, kurumsal yapısı ve dış çevre, iş modeli, stratejik hedefler, kurumsal yönetim ve bütüncül performansı hakkında kısa, öz ve şeffaf bilgiler içeren raporlardır. IIRC Çerçevesine göre hazırlanan entegre raporun amacı, diğer raporlarda (örneğin kurumsal yönetim ilkelerine uyum raporları, finansal raporlar veya sürdürülebilirlik raporları) kullanılan bilgilerin bir özeti olmaktan çok, işletmenin gelecekteki değerini nasıl oluşturduğu hakkında sunulan bilgiler arasında açık bir bağlantı kurmaktır (Sultanoğlu ve Akdoğan, 2020: 23)

Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project, CDP)

İklim değişikliği, Dünya Ekonomik Forumu'nun Küresel Risk Raporu'nda 2016 yılından bu yana birinci sırada yer alan tehdit unsuru olarak tanımlanmaktadır. Küresel iklim değişikliğinin temel nedeni, sera gazı emisyonlarında insan faaliyetleri sonucu gözlemlenen artıştır. Karbon Saydamlık Projesi (CDP), sera gazı emisyonlarının azaltılması konusundaki hedeflerine ilişkin ilerleme konularında, işletmelerin kurumsal yatırımcılar aracılığıyla raporlama yapmasını teşvik eden en yaygın çevresel raporlama platformudur (Sultanoğlu ve Özerhan, 2020: 1)

CDP, 2021 yılı itibarıyla, 110 trilyon dolar değerindeki varlığı yöneten 590 yatırımcı adına hareket etmekte ve dünyanın önde gelen şirketlerine çevresel politikalarını açıklamaları adına çağrıda bulunmaktadır. 2000 yılında Londra'da başlatılan CDP, dünyanın en yaygın çevre raporlama sistemine sahiptir ve dünyanın en büyük kurumsal iklim değişikliği, su, şehir sürdürülebilirliği ve orman - risk datasını elinde bulundurmaktadır. Şirketlerin, yatırımcıların ve hükümetlerin iklim değişikliği tehdidine karşı önlem almalarını sağlayacak bilgileri toplamak ve paylaşmak amacıyla başlatılan CDP aracılığı ile 9,600 civarı kurum sera gazı emisyonları, iklim değişikliği stratejileri ve sürdürülebilir su kullanımı ile ilgili verileri kamuoyuna ve yatırımcılara gönüllü bir şekilde açıklamaktadır. Yatırımcılar adına toplanan veriler CDP tarafından hazırlanan analizler ve raporlar yardımıyla iş, yatırım ve politika yapım süreçlerinde kullanılmaktadır (CDP, <https://cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/content/hakk%C4%B1m%C4%B1zda>)

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASININ FİNANSAL RAPORLAMAYA KATTIĞI DEĞER

İşletmelerin sürdürülebilirlik raporları ile işletme içi ve işletme dışı tüm paydaşlara sunacağı bilgilerin yaratacağı değer tartışmasız bir şekilde kabul edilmektedir. Sürdürülebilirlik raporlaması çerçevesinde ortaya çıkacak şeffaf bilgi paylaşımı ise işletmelerin finansal raporlamalarında çok daha büyük bir etki yaratarak bilgi asimetrisinin azalmasına ve

işletmelerden tarafından yapılması muhtemel olan manipülasyonların önüne geçilmesine imkan sağlayacaktır. Finansal raporlamanın sunacağı değeri etkileyen birçok faktörden biri olan sürdürülebilirlik raporlamanın sunduğu bilgilerin kapsamı bu noktada oldukça önem arz etmektedir. Hatta bu konuda finansal raporlamanın kalitesi ile ilişkilendirilen sürdürülebilirlik raporlarına dair çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda da finansal raporlamanın kalitesinin sürdürülebilirlik raporlarında sunulan bilgilerin kapsamından etkilendiği ortaya konmuştur.

O halde ortaya çıkan sonuca göre işletmelerin yapacağı her türlü şeffaf bilgi paylaşımının yer alabileceği özellikle sosyal ve çevresel bağlamda önem arz eden sürdürülebilirlik raporları ile beraber işletmeler tarafından hazırlanacak iklim değişikliği raporu (CDP) vb. raporların çeşitliliğinin ve kapsamının finansal raporlamaya katacağı değer tüm paydaşlar için uzun vadede büyük fayda sağlayacaktır.

ARAŞTIRMANIN AMACI, YÖNTEMİ VE BULGULARI

Bu çalışma BIST Likit Banka Endeksinde yer alan bankaların sürdürülebilirlik raporlarının yıllar itibarıyla gelişim ve değişiminin tespitine yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. BIST Likit Banka Endeksinin çalışmada kullanılmasının sebebi sürdürülebilirlik raporları açısından ülkemizde ilk raporlama yapan işletmelerin bankalar olması ve yine ülkemizde finansal açıdan güçlü ve istikrarlı işletmeler olmalarıdır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma amacı Yıldız Pazar'da işlem gören şirketler arasından seçilen, fiili dolaşımdaki paylarının piyasa değeri ve işlem hacmi yüksek banka paylarının oluşturduğu BIST Likit Banka Endeksinde yer alan yedi bankanın Sürdürülebilirlik Raporlarının başlangıcından günümüze hangi yıllar arası, hangi endekslere göre raporlandığının tespit edilerek, ortaya çıkan değişimin ne yönde olduğunu tespit edebilmektir.

Araştırmanın Yöntemi

BIST Likit Banka Endeksinde yer alan yedi bankanın kendi internet siteleri üzerinden indirilen Sürdürülebilirlik Raporlarının zaman ve içerik olarak incelenmesidir.

Kod	BIST Likit Banka Endeksi Şirketleri
AKBNK	AKBANK T.A.Ş.
GARAN	TÜRKİYE GARANTİ BANKASI A.Ş.
HALKB	TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.
ISCTR	TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.
TSKB	TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI A.Ş.
VAKBN	TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O.
YKBNK	YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.

4.3. Araştırmanın Bulguları

Tablo 1. Sürdürülebilirlik Raporlaması, Rapor Sayfa Sayısı ve Raporlama Yapılan Endeks Türü

	Sürdürülebilirlik Raporlaması, Rapor Sayfa Sayısı ve Raporlama Yapılan Endeks Türü										
BIST Likit Banka Endeksi Şirketleri	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AKBANK T.A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	126 s./GRI ve KIS	160 s./GRI ve KIS	154 s./GRI ve KIS	164 s./GRI ve KIS	138 s./GRI ve KIS	55 s./GRI ve KIS	116 s./GRI ve KIS	Mevcut Değil
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI A.Ş.	22 s. /GRI Uyumlu	112 s. /GRI	112 s. /GRI	184 s. /GRI	100 s. /GRI	106 s. /GRI	120 s. /GRI	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil
TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	84 s. /GRI	71 s. /GRI	71 s. /GRI	27 s. /GRI	57 s. /GRI	47 s. /GRI	94 s. /GRI	Mevcut Değil
TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	112 s. /KIS	112 s. /GRI ve KIS	118 s. /GRI ve KIS	59 s. /GRI ve KIS	29 s. /GRI ve KIS	51 s. /GRI ve KIS	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil
TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI A.Ş.	web sayfası/GRI Uyumlu	50 s. /GRI(2011-2012)	50 s. /GRI(2011-2012)	69 s. /GRI(2013-2014)	69 s. /GRI(2013-2014)	71 s. /GRI	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	92 s. /GRI(2014-2015)	92 s. /GRI(2014-2015)	57 s. /GRI ve KIS	40 s. /GRI ve KIS	55 s. /GRI ve KIS	Mevcut Değil	Mevcut Değil
YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.	92 s.	32 s.	41 s.	100 s. / GRI	108 s. /GRI	108 s. /GRI	49 s. /GRI	45 s. /GRI	52 s. /GRI	Mevcut Değil	Mevcut Değil

*GRI: Küresel Raporlama Endeksine Göre Raporlama *KIS: Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi İlkelerine Göre Raporlama

Tablo 1 'de dikkate alındığında genel olarak 2014 sonrasında endekste yer alan tüm bankaların sürdürülebilirlik raporları yayımladığı ve 2020 yılından itibaren endekste yer alan bankaların hiç birinin sürdürülebilirlik raporlaması yapmadığı görülmektedir. Yine burada dikkat çeken ülkemizde bankaların sürdürülebilirlik konusunda diğer sektörlerle göre oldukça öncü bir konumda bulunarak 2010 yılından başlayan bir kurumsal sürdürülebilirlik bilincine sahip olmaktadır.

Tablo 2. Entegre Faaliyet Raporlaması ve Sayfa Sayısı

	Entegre Faaliyet Raporlaması ve Sayfa Sayısı				
BIST Likit Banka Endeksi Şirketleri	2016	2017	2018	2019	2020
AKBANK T.A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	109 s.
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	458 s.	630 s.	534 s.	298 s.
TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	79 s.
TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	122 s.	57 s.	85 s.
TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI A.Ş.	62 s.*	65 s.*	486 s.	245 s.	552 s.
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	520 s.	274 s.
YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	124 s.	552 s.

*Entegre Rapor, Entegre Faaliyet Raporu Değil.

Entegre raporlama sayesinde günümüzde işletmeler paydaşlarına finansal, finansal olmayan, sosyal sorumluluk, sürdürülebilirlik ve çevresel raporların hepsini bir arada sunarak daha bütüncül bir yaklaşım ile işletmelere kısa, orta ve uzun vadede yapacakları planlar konusunda yol gösteren yeni bir raporlama çerçevesidir. Dünyada ve ülkemizde gittikçe önem kazanan bu raporlama çerçevesi 2013 yılında bir rehber ile Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) tarafından sunulmuştur. Ülkemizde bu raporlama için 2013 yılında ilk harekete geçen şirketlerden birisi olan Garanti Bankası entegre faaliyet raporlamasını 2017 yılında sunmuştur. Tabloda gördüğümüz 2016 ve 2017 yıllarında Türkiye Sınai Kalkınma Bankası tarafından sunulan raporlar ise Entegre Rapor olarak sunulmuştur. Bu bağlamda ülkemizde ilk entegre faaliyetlerini sunan işletmeler açısından endekste yer alan bankalar önem arz etmektedir.

Tablo 3. CDP (İklim Değişikliği) Raporlaması ve Sayfa Sayısı

	CDP (İklim Değişikliği) Raporlaması ve Sayfa Sayısı											
BIST Likit Banka Endeksi Şirketleri	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
AKBANK T.A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut, 57 s.	Mevcut, 44 s.	Mevcut, 20 s.	Mevcut, 73 s.	Mevcut, 78 s.	Mevcut, 33 s.	Mevcut, 40 s.	Mevcut, 32 s.	Yayımlanmamış
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI A.Ş.	Mevcut, 22 s.	Mevcut, 17 s.	Mevcut, 20 s.	Mevcut, 21 s.	Mevcut, 71 s.	Mevcut, 82 s.	Mevcut, 24 s.	Mevcut, 87 s.	Mevcut, 67 s.	Mevcut, 71 s.	Mevcut, 150 s.	Yayımlanmamış
TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut, 24 s.	Mevcut, 46 s.	Mevcut, 28 s.	Mevcut, 53 s.	Mevcut, 55 s.	Mevcut, 62 s.	Mevcut, 91 s.	Mevcut, 93 s.	Yayımlanmamış
TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut, 29 s.	Mevcut, 40 s.	Mevcut, 47 s.
TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut, 54 s.	Mevcut, 70 s.	Mevcut, 75 s.	Mevcut, 80 s.	Mevcut, 91 s.	Mevcut, 65 s.	Mevcut, 69 s.	Mevcut, 51 s.	Mevcut, 60 s.
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut, 64 s.	Mevcut, 75 s.	Mevcut, 78 s.	Mevcut, 89 s.	Mevcut, 105 s.	Mevcut, 131 s.	Mevcut, 106 s.
YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut Değil	Mevcut, 61 s.	Mevcut, 71 s.	Mevcut, 60 s.	Mevcut, 76 s.	Mevcut, 40 s.	Mevcut, 116 s.

2010-2011 yılları itibariyle ülkemizde yapılmaya başlanan CDP raporlamasının farklı kategorilerde yapılan değerlendirmeleri mevcuttur.

Bunlar; iklim değişikliği, su, ormanlar, tedarik zincirleri ve şehirlerdir. BIST Likit Banka Endeksi kapsamında incelediğimiz bankalarda 2010 yılında Garanti Bankası ile başlayan raporlama 2016 yılından itibaren İş Bankası dışında diğer bankalar tarafından hazırlanarak sunulmuştur. 2020 itibariyle endekste yer alan tüm bankalar CDP raporlamasını yaparak sunmaktadır.

2020 yılında CDP Küresel İklim Değişikliği A listesinde yer alan ve A seviyesinde skoru olan ülkemizdeki tek banka olarak Garanti Bankası yer almaktadır. Bununla beraber CDP Türkiye İklim Değişikliği Liderleri Listesinde yer alan ve A- seviyesinde raporlama yapan 8 şirketin 3'ünün bankacılık sektöründe faaliyet göstermesi ve bunlardan birinin de incelediğimiz endekste yer alan İş Bankası olması oldukça önemlidir. Çalışmamızda CDP Tedarikçi İlişkileri Derecelendirmesi kategorisinde yayınlanan raporlar analiz edilmemesine rağmen endekste yer alan Garanti Bankası da 2020 yılında küresel çapta bu kategoride A skoru elde ederek önemli bir başarıya imza atmıştır.

Genel olarak son yıllarda bu raporların sayfa sayısında bir artış olduğu da dikkat çekmekte ancak azalış gösteren rapor sayfa sayısı da olduğundan bu konuda genel bir değerlendirme yapmak çok geçerli ve güvenilir olmayacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

20.yy'da ortaya çıkan sanayi devrimi ve devamında gerçekleşen gelişmelerle finansal raporlama dışında ortaya çıkan özellikle sosyal ve çevresel etkiler işletmelerin tüm paydaşları için önemli hale gelmiştir. Uzun vadede ancak çevreye ve paydaşlarına duyarlı işletmelerin sürdürülebilirliklerini devam ettirebilecekleri gerçeği, işletmeleri paydaş teorisi, kurumsal sosyal sorumluluk konuları temelinde hayati öneme sahip olan kurumsal sürdürülebilirlik raporları hazırlamaya yöneltmiştir.

İşletmelerin faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan olumlu ve olumsuz gerçekleşen tüm finansal olmayan olayların sürdürülebilirlik raporları ile sunulması paydaşlara sunulan bilginin güvenilirliğini artırıcı etkiye sebep olmuştur. Bu açıdan hem işletmelerin hata yapma toleransları azaldığı gibi hem de paydaşların finansal raporlama açısından işletmelere duyduğu güvende bir artış gerçekleşmiştir. Bu durumda bizlere sürdürülebilirlik raporlarının finansal raporlamaya büyük bir katkı sağladığı hatta finansal raporlama kalitesini etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilirlik raporlamasının işletmelere finansal raporlama konusunda katacağı değer dışında stratejik planlama, risk yönetimi, kurumsal itibar yönetimi vb. birçok konuda da sayısız fayda sağlayacaktır.

Çalışmamızda ülkemizde faaliyet gösteren ve BIST Likit Banka Endeksinde yer alan yedi bankanın sürdürülebilirlik raporlarının ve CDP raporlarının 2010 yılı itibariyle başlayan süreci incelenirken entegre raporlamanın ise 2016 yılı itibariyle ortaya çıkması ve raporlama yapmaya başladıkları tarihler açısından ülkemizde öncü konumunda yer almaları büyük önem arz etmektedir. Endekte yer alan işletmelerin %85'inden fazlası 2013 yılı itibariyle sürdürülebilirlik raporlaması, %70'inden fazlası 2015 yılı itibariyle CDP raporlaması yaptığı tespit edilmiştir. Günümüzde yeni yeni anlaşılmaya ve kullanılmaya başlayan entegre raporlamanın ise endekste ki şirketlerin %70'inden fazlası tarafından 2019 yılı itibariyle hazırlandığı görülmektedir.

Günümüzde, tüm bu verilerden hareketle işletmelerin entegre bir raporlama formatında sunumunun hem sürdürülebilirlik raporlaması hem de finansal raporlama açısından oldukça önemli ve şirket değerini artırıcı bir raporlama biçimi olduğu fark ederek sürdürülebilir bir değer yaratma amacıyla faaliyetleri sürdürmeleri gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Aras, G., ve Sarıoğlu, G. U. (2015). *Kurumsal Raporlamada Yeni Dönem: Entegre Raporlama*. İstanbul: Tüsiad Yayıncılık.
- Beyhan, S. Gülin, S. ve Ünügür M. (2005). Çağdas Gereksinimler Bağlamında Sürdürülebilir Turizm Ve Kimlik Modeli. *İTÜ Dergisi/A*, 4(2), 79-87
- Chapin III, F.S., Torn, M.S. and Tateno, M. (1996). Principles Of Ecosystem Sustainability. *American Naturalist*, 148(6), 1016-1037.
- Dünya Bankası (1997), "Expanding The Measure Of Wealth: Indicators Of Environmentally Sustainable Development", The World Bank, Washington, D.C.
- Dünya Bankası (1999), "World Development Report 1999/2000: Entering The 21st Century", The World Bank, Washington, D.C.
- Dyllick, T. Hockerts, K. (2002). Beyond The Case For Corporate Sustainability. *Business Strategy And The Environment*, 11, 130-141.
- Gladwin, T.N., Kennelly J.J. and Krause T. (1995). Shifting Paradigms For Sustainable Development - Implications For Management Theory and Research, *The Academy Of Management Review*, 20(4), 874-907.
- Gökten, P.O. (2017). Su Muhasebesi ve GRI 303 Su 2016 Sürdürülebilirlik Raporlaması Standardı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 19(4), 957-980.
- Haris J.M. (2000). *Basic Principles Of Sustainable Development*. Global Development And Environment Institute Working Paper. Tufts University. USA
- Karğın, S., Aracı, H. ve Aktaş, H. (2013). Entegre Raporlama: Yeni Bir Raporlama Perspektifi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 6(1), 27-46.
- Kuşat, N. (2012). Sürdürülebilir İşletmeler İçin Kurumsal Sürdürülebilirlik Ve İçsel Unsurları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (2) , 227-242.
- Saltaji, M.I. (2013). Corporate Governance Relation With Corporate Sustainability. *International Auditing And Risk Management*, 2(30), 130-141.
- Salzman, O., Ionescu-Somers, A. And Steger, U. (2005). The Business Case For Corporate Sustainability: Literature Review And Research Options. *European Management Journal*, 23(1), 27-36.
- Sarıkaya, M., Kara, F.Z. (2007). Sürdürülebilir Kalkınmada İşletmenin Rolü: Kurumsal Vatandaşlık. *Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim Ve Ekonomi Dergisi*, 14(2), 221-233.
- Sultanoğlu, B. ve Akdoğan, N. (2020). IIRC Çerçevesi Kapsamında Entegre Raporlardaki İçerik Öğelerinin Türkiye Ve Uluslararası Karşılaştırılması Ve Entegre Raporların Düzenlenmesinde Sürdürülebilirlik Raporlarındaki Bilgilerin Kullanımı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi Özel Sayı*, 22, 20-46.
- Sultanoğlu, B. ve Özerhan, Y. (2020). İklim Değişikliği Raporlaması: Türkiye'deki İşletmelerin Gönüllü Karbon Saydamlık Projesi (CDP) Açıklamaları. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi Özel Sayı*, 22, 176-194.
- Tıraş, H.H. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma Ve Çevre: Teorik Bir İnceleme, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İİBF Dergi*, 2(2), 57-73.

- Tokgöz, N. ve Önce S. (2009). Şirket Sürdürülebilirliği: Geleneksel Yönetim Anlayışına Alternatif. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 11(1), 249-275
- Turgut, N. (1996). Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Katılımın Rolü. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 52(1), 701-715.
- United Nations, Report Of The World Commission On Environment And Development: Our Common Future, Transmitted To The General Assembly As An Annex To Document A/42/427,
(https://Sswm.Info/Sites/Default/Files/Reference_Attachments/UN%20WCED%201987%20Brundtland%20Report.Pdf 1.12.2021)
- Wise, T.A. (2001), "Economics of Sustainability: The Social Dimension-Overview Essay. (Ed.) J.M. Harris, T.A. Wise, K.P. Gallagher, & N.R. Goodwin, *A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions*. Washington D.C.: Island Press.
- Yeni O. (2014) Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması. *Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 181-208.
- Yeşilçelebi, G. (2020). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bağımsız Denetim Kuruluşlarının Sürdürülebilirlik Açıklamaları: Sürdürülebilirlik Raporlarının İçerik Analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(Ek), 229-244.

Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Rehberi,

<https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/surdurulebilirlik-rehberi.pdf>, Erişim Tarihi:01.12.2021

CDP, <https://cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/content/hakk%C4%B1m%C4%B1zda>, Erişim Tarihi:01.12.2021

Global Reporting Initiative, <https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/universal-standards/>, Erişim Tarihi:01.12.2021

United Nations 2005 World Summit Outcome,
<https://www.who.int/hiv/universalaccess2010/worldsummit.pdf>, Erişim Tarihi:01.12.2021

UNGC, Communication on Progress-COP,
https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/communication_on_progress%2Ftranslations%2FCOP_Policy_TR.pdf, Erişim Tarihi:01.12.2021

ÜNİVERSİTELERDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE GREEN METRIC (YEŞİL ÖLÇÜM) SİSTEMİNE YÖNELİK BİR İNCELEME

Zeynep TOY

Sakarya Üniversitesi, İşletme Enstitüsü, Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi; zeynep.toy@ogr.sakarya.edu.tr

Doç. Dr. Özlem BALABAN

Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı, adiguzel@sakarya.edu.tr

ÖZET

Dünyanın temel gündem konularından biri olan sürdürülebilirlik kavramı gerek akademik alanda gerekse özel sektör çalışmalarında önemi giderek artan bir konu haline gelmiştir. Konu ile ilgili olarak pek çok alanda faaliyet gösteren birçok örgüt, toplumsal ve çevresel bağlamda çalışmalar yapmakta, bu çalışmalara üniversiteler de destek vererek farkındalık oluşturduğu gözlemlenmektedir.

Bu bağlamda, Yeşil Üniversiteler Sıralaması olarak ele alınan GreenMetric, üniversitelerin sürdürülebilirlik programlarının ve üniversiteler tarafından oluşturulan sürdürülebilirlik politikalarının içeriğini incelemek ve faaliyet alanlarını çıkarmak amacıyla Endonezya Üniversitesi tarafından başlatılan bir çalışmayı ifade etmektedir. Bu çalışmanın temel inceleme alanlarını iklim değişikliği, ulaşım, eğitim, su, atıklar ve altyapı alanında yapılan çalışmalar oluşturmaktadır ve sözkonusu bu alanlarda ölçümler yapılmaktadır.

Bu ölçümler, üniversitelerin sürdürülebilirlik kapsamında yapmış olduğu eğitimler, araştırma faaliyetleri, enerji verimliliği ve karbon ayak izi gibi çevresel konularda sorular sormaktadır. Çalışmada ele alınan GreenMetric sistemi, üniversitelerin sözkonusu konulardaki başarıları ve performanslarını değerlendirmekte, aldıkları puanlara göre üniversiteleri sıralamakta ve uyguladıkları ve sürdürülebilirlik yöntemlerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi konusunda üniversiteleri teşvik etmekte ve farkındalık oluşturmaktadır.

Her sektör ve çalışma alanında önemi giderek artan sürdürülebilirlik konusu yükseköğretim kurumları için de oldukça önemli bir yere sahiptir. Çeşitli platformlar, üniversiteleri sürdürülebilirlik konusunda gösterdikleri çabalarına göre uluslararası düzeyde değerlendirmekte ve izlemektedir. Bu noktada en önemli platform “Yeşil Ölçüm (Green Metric)” sistemidir.

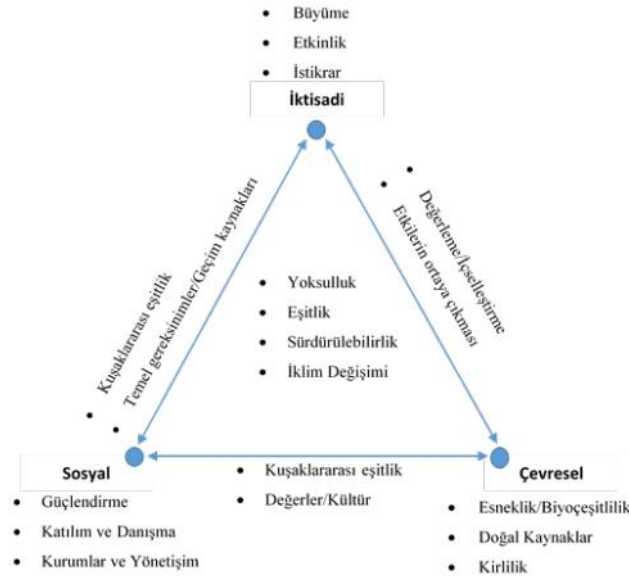
Çalışmanın Amacı: Bu çalışmada öncelikle, sürdürülebilirlik kavramına kısaca değinilerek sürdürülebilir üniversitenin tanımı yapılacak, sürdürülebilirlik konusunda üniversitelerin yapmış olduğu çalışmalar, imzalamış oldukları protokoller ve bunların içerikleri incelenecektir. Daha sonra sürdürülebilirlik konusunda üniversitelerin yapmış olduğu çalışmaları değerlendiren “Yeşil Ölçüm (Green Metric)” sistemi detaylı olarak anlatılacak ve 2020 yılı sonuçlarına göre dereceye giren üniversiteler ile Türkiye’den sıralamaya giren üniversitelerin yaptıkları çalışmalar ele alınacaktır.

Tasarım ve Yöntem: Çalışma nitel araştırma şeklinde, dizayn edilmiş olup, ikincil kaynaklar üzerinden veri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Yeşil Üniversite, GreenMetric, Sustainability.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI

Sürdürülebilirlik kavramı çok yönlü olmasından dolayı kavram birçok farklı bilim dalı içerisinde kendisine yer bulmuş; yapılan çalışmalarda farklı bakış açıları ve tanımlar geliştirilmiştir (Onur, 2015). Ancak sürdürülebilirlik kavramı en genel anlamıyla herhangi bir durum veya sürecin var olunan zamandan bir sonraki zamana bozulmadan aktarılabilmesini ifade etmektedir (Yavuz, 2010). Sürdürülebilirliğin öneminin anlaşılması Malthus ve Jevons gibi iktisatçıların dile getirmesi ile 18. 19. yüzyılda başlamış olsa bile, bu kavramın “sürdürülebilir kalkınma” olarak dile getirilmesi 20. yüzyılda ekolojik bozulmanın yarattığı kaygıların ortaya çıkışına denk gelmektedir (Onur, 2015). 1972 yılında İsveç’in Stockholm kentinde yapılan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı (UNCHE), tüm insanların eşit şartlarda yaşama hakkının bulunduğunu ilan eden bir bildiri yayınlamıştır. 1987 yılında bir araya gelen Brundtland Komisyonun raporuna göre “sürdürülebilir kalkınma”; günümüzde insan ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tüketmeden karşılanması anlamına gelmektedir (Nations, 2021). 1992 yılında UNCHE, Brezilya’nın Rio de Janeiro kentinde bir kez daha yapılmış, 1972 yılında yayınlanan bildiri daha güçlü bir şekilde tekrar gündeme getirilmiştir. Aradan geçen 20 yıllık süre içerisinde yoksulluk ve hastalıklar daha fazla artış gösterirken, gelişmiş devletler ile gelişmekte olan devletler arasında uçurum giderek artmıştır (Munasinghe, 2009).



Şekil 1 Sürdürülebilir Kalkınma Üçgeni (Munasinghe, 2009).

1992 yılında Brezilyadaki dünya zirvesinde sürdürülebilir kalkınmanın iktisadi, sosyal ve çevresel boyutunu anlatmak için sürdürülebilir kalkınma üçgeni ilk kez ifade edilmiştir (Munasinghe, 2009). Sürdürülebilir kalkınma üçgeninin temel ilkelerini ortaya koyan Prof. Mohan Munasinghe, 2001 yılında sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için disiplinler ötesi bir yaklaşımla “Sustainomics”; “sürdürülebilirlik” kavramının gerekliliğini ortaya koymuştur. Şekil1’de önerilen yaklaşıma göre üçgeni oluşturan alanlar arasında bağlantılar bulunmaktadır. Ekonomi, arz ve talebin arttırılması yoluyla insan refahını hedeflerken, çevresel alan ekosistemleri korumayı hedeflemektedir. Sosyal alanda ise insan ilişkilerinin iyileştirilmesi ve zenginleştirilmesinin yanı

sıra hem kişisel hem topluluk olarak hedeflerine ulaşılmasının sağlanmasına vurgu yapmaktadır (Munasinghe, 2009). Bu bağlamda “Sürdürülebilirlik” kavramının alt yapısında sosyal, ekolojik, kişisel ve politik etkenleri tek bir karar alma çatısı altında toplama ihtiyacı bulunmaktadır (Nasır, 2012).

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜNİVERSİTE

1987 yılında yayınlanan Brundtland (Ortak geleceğimiz) Raporunda sürdürülebilir kalkınmanın tanımını; günümüzde insan ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tüketmeden karşılanmasını sağlamak olarak ifade edilmesinden hareketle sürdürülebilir üniversite; kendi etkinliklerini gerçekleştirirken çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan ortaya çıkan olumsuzlukları olabildiğince azaltmak amacıyla çalışan ve bulunduğu topluma bu konuda örnek teşkil edecek bir kurum olarak tanımlanabilir. Günümüzde sürdürülebilir üniversite; “yeşil üniversite, yeşil kampüs, eko-kampüs” adları ile de anılmaktadır (Günerhan & Günerhan, 2016).

Yükseköğretim kurumları kampüs alanının büyüklüğü, öğrenci sayılarının fazlalığı ve faaliyetleri ile küçük bir kent olarak kabul edilebilir. Bu yönleri ile çevreye doğrudan veya dolaylı olarak olumsuz etkileri bulunmaktadır. Üniversitelerin neden olduğu bu olumsuz etkilerin azaltılması için bütüncül bir yaklaşımla etkili birtakım önlemler alınabilir. Bu nedenle 1990 yılından itibaren üniversitelerde sürdürülebilirlikle ilgili çalışmalara başlanmıştır. İlk olarak Fransa’da Tallories Deklarasyonu imzalanmıştır (Alshuwaikhat & Abubakar, 2008).

ÜNİVERSİTELERİN İMZALADIKLARI DEKLARASYONLAR

1990 yılından itibaren yükseköğretim alanında sürdürülebilirlik kapsamında yapılan girişimler neticesinde birçok üniversite hazırlanan deklarasyonlara imza atmışlardır. Sürdürülebilirlik konusunda farkındalığın günden güne artması ile birlikte bu sayının giderek artacağı öngörülmektedir. Bu farkındalık ülke, bölge ya da bir kıta ile sınırlı kalmayıp tüm dünyaya yayılmış durumdadır (Günerhan & Günerhan, 2016).

Tablo 1. Üniversitelerin İmzaladıkları Deklarasyonlar ve Şartlar

No	Yıl	Deklarasyon	Ülke
1	1990	Tallories Deklarasyonu	Fransa
2	1991	Halifax Deklarasyonu	Kanada
3	1993	Kyoto Deklarasyonu	Japonya
4	1997	Selanik Deklarasyonu	Yunanistan
5	2001	Lüneburg Deklarasyonu	Almanya
6	2005	Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi On yılı	
7	2009	Bonn Deklarasyonu	Almanya
8	2014	Nagoya Deklarasyonu	Japonya

Kaynak: (Bilgili & Topal, 2021).

Tallories Deklarasyonu

Üniversite kampüs alanlarının sürdürülebilirliğe katkı sunması gerekliliğini belirten en önemli etkinliklerden biri “Sürdürülebilir Gelecek için Üniversite Liderleri Birliği” tarafından kamuoyuna duyurulan Tallories Deklarasyonudur. 4-7 Ekim 1990’da Fransa’nın Tallories kentinde bir araya gelen yirmi iki üniversite yöneticisi genel anlamda üniversiteler özelde ise üniversite yöneticilerinin sürdürülebilir kalkınma alanında yapabilecekleri faaliyetleri masaya yatırmışlardır. Sürdürülebilirlik olgusuna yönelik toplumsal farkındalığının artırılması ve bu

<http://isbescongress.com/>

alandaki yapılan çalışmaların desteklenmesi amacıyla işbirliklerinin oluşturulması gibi on maddelik bir yönerge oluşturmuşlardır. Tallories Deklarasyonunun önemi yükseköğretim kurumlarının sürdürülebilirlik konusunda yapabileceklerine yönelik prensiplerin ilk defa ortaya koymasıdır. Bu bağlamda Tallories Deklarasyonunun kabul edilmesi ile birlikte üniversitelerin bizzat kendilerinin sürdürülebilir bir yaşam alanı oluşturmak için yapacağı faaliyetlerin ilk adımını atmış oldukları söylenebilir (Bilgili & Topal, 2021).

Halifax Deklarasyonu

8-11 Kasım 1991’de Kanada’nın Halifax kentinde yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda üniversitelerin üzerine düşen sorumluluklarının tartışılması ve Tallories Deklarasyonu’nun uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla Halifax Deklarasyonu imzalanmıştır (Wright, 2003). Bu deklarasyonun önemi sürdürülebilir yükseköğretimin oluşturulmasında yerel, bölgesel ve uluslararası alanda kısa ve uzun vadeli bir stratejik plan özelliği taşımasıdır (Lozano, Lukman, Lozano, Huisingh, & Lambrechts, 2013).

Kyoto Deklarasyonu

Kyoto Deklarasyonu 19 Kasım 1993’de “Uluslararası Üniversiteler Birliği’nin Konferansında yayınlanmış, bu deklarasyonda sürdürülebilirlikle ilgili yapılan faaliyetlerde öncelikle üniversitelerin eğitim müfredatının güncellenerek, sürdürülebilirlikle ilgili yapılan araştırmalar ve yönetsel süreçlerin bir adım ötesinde üniversitelerde sürdürülebilirliğin nasıl uygulanacağına dair daha açık bir program ortaya koymak amaç edinilmiştir (Wright, 2002).

Selanik Deklarasyonu

Yunanistan Hükümetinin ev sahipliği yaptığı “Çevre ve Toplum Uluslararası Konferansı: Sürdürülebilirlik için Eğitim ve Kamu Bilinci” konferansı 8-12 Aralık 1997’de seksen üç ülkenin katılımı ile gerçekleşmiş, bu konferansın sonunda ise Selanik Deklarasyonu yayınlanmıştır. Deklarasyonda sürdürülebilirliğe ulaşmanın eğitim ve kamu bilinci ile gerçekleştirilebileceğinin vurgulanmasının yanı sıra, bu konuda toplumsal bilinçlendirmenin önemi ve eğitim müfredatlarının uluslararası alanda sürdürülebilirlik kapsamında değiştirilmesi gerekliliğinin altı çizilmiştir (Bilgili & Topal, 2021).

Lüneburg Deklarasyonu

2001 yılının Ekim ayında “Sürdürülebilirlik İçin Küresel Yüksek Öğretim Birliği” tarafından yürütülen “Sürdürülebilirlik İçin Yükseköğretim: Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesine (2012) Doğru” konferansının akabinde Lüneburg Deklarasyonu yayınlanmış, deklarasyonda üniversitelerin sürdürülebilir kalkınma kapsamında yapacakları düzenlemelerin üstesinden nasıl geleceklerini, yapısal değişikliklerin çerçevesinin ne olacağı konusu gündeme getirilmiştir. (Adomssent, Godemann, & Michelsen, 2007).

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi

20 Aralık 2002’de Birleşmiş Milletler Genel Kurul toplantısında eğitimin öneminin altı çizilmiş, 01 Ocak 2005’ten itibaren on yıl süre ile, “BM Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi On Yılı” ilan edilmiştir. Bununla birlikte UNESCO, hükümetlere, hazırlanacak olan uygulama planının ülkelerin eğitim stratejilerine entegre edilmesi hususunda çağrıda bulunmuştur (Bilgili & Topal, 2021).

Bonn Deklarasyonu

UNESCO tarafından Almanya’nın Bonn kentinde 31 Mart-2 Nisan 2009’da “Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim Dünya Konferansı” düzenlenmiştir. Yüz elli ülkeden dokuz yüz katılımcı ile

gerçekleştirilen konferansta Bonn Deklarasyonu yayınlanmıştır. Bonn deklarasyonunda yine sürdürülebilir kalkınmada eğitimin önemi vurgulanmış, toplumların karşı karşıya olduğu enerji açığı, su kıtlığı, iklim değişikliği ve salgın hastalıklar gibi sorunlarda öncelikli sorunun belirlenmesinin önemi gündeme getirilmiştir (Brundiers, Wiek, & Redman, 2010).

Nagoya Deklarasyonu

9 Kasım 2014'te Japonya'nın Nagoya kentinde gerçekleştirilen "Sürdürülebilir Kalkınma için Yükseköğretim Uluslararası Konferansında" Nagoya Deklarasyonu yayınlanmıştır. Konferansta 2014 yılı itibarıyla üniversitelerin sürdürülebilirliğe ulaşmak için yenilikçi katkılarının devam edeceği konusunda taahhütte bulundukları belirtilmiştir (Bilgili & Topal, 2021).

YEŞİL ÖLÇÜM (GREEN METRIC)

Yükseköğretim Kurumlarının belirli araştırma kuruluşları tarafından bilimsel üretkenlik, eğitim ve araştırma yönüyle değerlendirmesi yapılırken, çevresel konularda yapmış oldukları çalışmaların değerlendirilmesi yakın bir geçmişe dayanmaktadır. "Yeşil Lig (Green League)", "Çevresel ve Sosyal Sorumluluk İndeksi (Environmental and Sosial Responsibility Index)" ve "Yeşil Ölçüm (Green Metric)" değerlendirmeleri bu konuda çalışan kuruluşlara örnektir. Bunlar arasında Yeşil Ölçüm, dünya genelinde bu alanda kurulan ilk sistemdir. Bu sistem ilk olarak Endonezya Üniversitesi tarafından geliştirilerek 2010 yılında uygulamaya alınmıştır. Sistemin amacı yükseköğretim kurumlarını çevre, ekonomi, eşitlik ve öğretim alanında değerlendirmektir. Bu bağlamda tablo 2'de gösterilen kategoriler ve göstergeler oluşturulmuştur (GreenMetric, 2021). Yeşil Ölçüm sistemi ile üniversiteler değerlendirmeye katılan diğer üniversiteler arasında bilgi ve tecrübelerini paylaşma imkanı bulmakla birlikte güçlü ve zayıf yönlerini de görme fırsatı elde etmiş olmaktadır (GreenMetric, 2021).

Yeşil Ölçüm dünya çapındaki binlerce üniversitenin katılımına uygun, puanlandırma ile sıralamanın yapılabilmesi ve sonuçların belirlenebileceği bir sistemdir. 2010 yılında 35 ülkeden 95 üniversite katılımcı olarak başvuruda bulunmuş, 2020 yılına gelindiğinde katılımcı sayısı 84 ülkeden 912 üniversiteye yükselmiştir (GreenMetric, 2021).

Tablo 2. Yeşil Ölçüm Kategori ve Göstergeleri

Numar	Kategori ve Göstergeler	Puan	Ağırlık
1	Kampüs Yerleşimi - Altyapı (AY)		%15
AY1	Açık alanın toplam alan içindeki oranı	300	
AY2	Açık alanın kampüs popülasyonuna oranı	300	
AY3	Kampüsteki ormanlık alan	200	
AY4	Kampüste sonradan oluşturulan ağaçlık alan	200	
AY5	Su tutmayan yüzeylerle kaplı alan	300	
AY6	Sürdürülebilirlik için ayrılan bütçe	200	
	Toplam	1.500	
2	Enerji ve İklim Değişikliği (Eİ)		%21
Eİ1a	Enerji tasarruflu cihaz kullanımı	200	
Eİ1b	Akıllı bina uygulamaları	100	
Eİ2	Yenilenebilir enerji kullanımı politikası	300	

Eİ3	Elektrik tüketiminin kampüs nüfusuna oranı	200	
Eİ4	Enerji tasarrufu program	300	
Eİ5	Yeşil bina elemanları (doğal havalandırma, doğal aydınlatma)	300	
Eİ6	İklim değişikliği azaltma ve uyum program	300	
Eİ7a	Seragazi salımı azaltma politikası	100	
Eİ7b	Karbon ayak izi politikası	100	
Eİ7c	Kampüs açık alan ve nüfusunun toplam karbon ayak izine oranı	200	
	Toplam	2.100	
3	Atık (A)		%18
A1	Geri dönüşüm program	300	
A2	Toksik atık geri dönüşümü	300	
A3	Organik atıkların değerlendirilmesi	300	
A4	İnorganik atıkların değerlendirilmesi	300	
A5	Kanalizasyon atıklarının bertarafı	300	
A6	Plastik ve kağıt atıklarının azaltılması politikası	300	
	Toplam	1.800	
4	Su (S)		%10
S1	Su koruma program	300	
S2	Su geri dönüşüm program	300	
S3	Su verimli cihazların kullanımı	200	
S4	Arıtılmış su tüketimi	200	
	Toplam	1.000	
5	Ulaşım (U)		%18
U1	Motorlu araçların kampüs nüfusu içindeki oranı	200	
U2	Kampüs içi otobüs servisinin kampüs nüfusuna oranı	200	
U3	Bisiklet kullanımının toplam nüfus içindeki oranı	200	
U4	Motorlu araç kullanımının sınırlandırılması politikası	300	
U5	Park alanlarının sınırlandırılması politikası	300	
U6	Kampüs içi otobüs servisi	300	
U7	Yaya ve bisikletlilere yönelik politikalar	300	
	Toplam	1.800	
6	Eğitim (E)		%18
E1	Sürdürülebilirlik ile ilgili derslerin toplam derslere oranı	300	
E2	Sürdürülebilirlik araştırmalarına ayrılan bütçenin toplam bütçe içindeki oranı	300	

E3	Sürdürülebilirlikle ilgili yayınlar	300	
E4	Sürdürülebilirlikle ilgili etkinlikler	300	
E5	Sürdürülebilirlikle ilgili öğrenci organizasyonları	300	
E6	Sürdürülebilirlikle ilgili web sitesi	300	
		1.800	
	Genel Toplam	10.000	

Kaynak: (GreenMetric, 2021).

YEŞİL ÖLÇÜM GÖSTERGELERİ

Kampüs Yerleşimi ve Altyapı: Bu gösterge üniversite yerleşkesinin nerede bulunduğu ve üniversitenin çevre konusundaki hassasiyeti hakkında bilgi vermektedir. Bu sayede kampüsün “yeşil kampüs” unvanı almaya hak kazanıp kazanamayacağını tespiti için oluşturulmuştur. Amaç sıralamaya katılan üniversitelerin yeşil alanlarını fazlalaştırmasını teşvik etmek ve hali hazırda bulunan yeşil alanlarını korumalarını sağlamaktır (Günerhan & Günerhan, 2016).

Enerji ve İklim Değişikliği: Bu göstergenin amacı ise üniversitenin enerji kaynaklarının korunması konusundaki çalışmalarını izlemektir. %21 ağırlık oranı ile göstergeler arasında en yüksek ağırlığa sahiptir (Günerhan & Günerhan, 2016).

Atıklar: Sürdürülebilir bir ekolojik denge için atıkların yönetimi önemli bir faktördür. Geri dönüşümün yaygınlaştırılması ve atıkların azaltılması gibi konular değerlendirilmeye alınmıştır (Günerhan & Günerhan, 2016).

Su Yönetimi: Kampüste suların gereksiz kullanımını azaltmak ve çevreyi korumak hedeflenmektedir (Günerhan & Günerhan, 2016).

Ulaşım: Ulaşım alt yapısı karbon ayak izi konusunda önemli bir faktördür. Amaç üniversite yerleşkesi içerisinde özel araç kullanımının azaltılarak çevre kirliliğinin önüne geçilmesidir (Günerhan & Günerhan, 2016).

Öğretim: Üniversiteler öğretim faaliyetleri ile gelecek kuşakların sürdürülebilirlik algısını yönetebilme kapasitesine sahiptir. Bu yönde hazırlanacak ders müfredatları ile sürdürülebilirlik konusunda farkındalığın yaratılmasına katkı sağlanmak amaç olmalıdır (Günerhan & Günerhan, 2016).

Yeşil ölçüm sitemine katılmak isteyen üniversiteler internet üzerinden yapılan anketler aracılığıyla tablo 2’de belirtilen göstergeleri yanıtlamaktadırlar. Verilen cevaplar üniversitelerin sıralamadaki yerini belirlemektedir (GreenMetric, 2021).

Yeşil Ölçümün 2020 değerlendirme sonuçlarına göre ilk 10’a giren üniversiteler Tablo 3’te verilmiştir. 2020 yılında 84 ülkeden 912 üniversite sıralamaya girdiği son ölçüme göre Wageningen Üniversitesi 9150 puan ile 4üncü defa en yeşil kampüs seçilmiştir.

Tablo 3. 2020 Yılı Yeşil Ölçüm Sıralamasında İlk 10'a Giren Üniversiteler

Sıra No	Üniversite	Ülke	Toplam Puan	Alt Yapı	Enerji ve İklim Değişikliği	Atık	Su	Ulaşım	Eğitim
1	Wageningen University & Research	Netherland	9150	1200	1800	1800	1000	1550	1800
2	University of Oxford	United Kingdom	8875	1200	1600	1800	1000	1550	1725
3	University of Nottingham	United Kingdom	8775	1300	1525	1800	1000	1425	1725
4	Nottingham Trent University	United Kingdom	8725	1200	1775	1800	700	1450	1800
5	University of California, Davis	USA	8725	1250	1575	1725	1000	1525	1650
6	Trier University of Applied Sciences	Germany	8650	975	1875	1500	1000	1650	1650
7	University of Groningen	Netherland	8550	1075	1600	1800	1000	1425	1650
8	Leiden University	Netherland	8525	600	1950	1800	1000	1750	1425
9	University College Cork	Ireland	8525	950	1750	1725	1000	1600	1500
10	Universita di Bologna	Italy	8500	1100	1525	1725	700	1800	1650

Kaynak: (GreenMetric, 2021).

2020 yılı verilerine göre birinci seçilen Wageningen Üniversitesi enerji, atık, biyolojik çeşitlilik alanlarında iklim etkisinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. WUR üniversitesi her yıl iklime olan etkisini karbon ayak izi ile ölçmektedir. Bu sayede 2010 yılı ile 2019 yılı arasında %50 oranında karbon salınımını azaltan projeleri hayata geçirmiştir. WUR, ihtiyacı olduğu enerjiyi kendisi üreten binalar tasarlamaktadır. Gün boyu güneş enerjisinden istifade etmek amacıyla yapılan Aurora Binası bu binalara örnek olarak gösterilebilir. Üniversitedeki termal depolama alanları, güneş panelleri sayesinde 2019 yılında tüketilen enerjinin %109'u sürdürülebilir yöntemlerle üretilmiştir (Wageningen, 2021).

Wageningen Üniversitesi su ve atık suların yönetimi ile eğitim ve araştırma göstergelerinde güçlü bir sistemi olmasına karşın, alt yapı, enerji, iklim ve ulaşım alanlarında iyileştirmeye ihtiyacı bulunduğunu açıklamıştır. Wageningen Üniversitesi yenilenebilir enerji alanında çalışmalarını devam ettirmektedir. Enerji ihtiyacının karşılanması ve enerjide tasarruf sağlanması amacıyla güneş enerjisi panellerinin tüm kampüse yerleştirilmesi üniversitenin hedefleri arasında yer almaktadır (Wageningen, 2021).

Tablo 4. 2020 yılı Yeşil Ölçüm Sıralamasında Türkiye Üniversiteleri (İlk 10)

Sıra No	Üniversite	Ülke	Toplam Puan	Alt Yapı	Enerji ve İklim Değişikliği	Atık	Su	Ulaşım	Eğitim
1	İstanbul Üniversitesi	Türkiye	7800	1050	1225	1575	850	1475	1625
2	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Türkiye	7500	1125	1150	1200	825	1525	1675
3	Erciyes Üniversitesi	Türkiye	7175	1100	1250	1200	750	1375	1500
4	Özyeğin Üniversitesi	Türkiye	7175	825	1175	1350	650	1450	1725
5	Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	Türkiye	7150	975	1400	1125	825	1475	1350
6	Ege Üniversitesi	Türkiye	7050	1075	1175	1200	700	1425	1475
7	Aksaray Üniversitesi	Türkiye	6900	1025	1150	1575	475	1275	1400
8	Hitit Üniversitesi	Türkiye	6700	900	1400	1800	400	1425	775
9	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Türkiye	6675	1175	1175	1350	575	1475	925
10	Yıldız Teknik Üniversitesi	Türkiye	6425	800	975	1050	800	1525	1275

Kaynak:(GreenMetric, 2021).

2020 yılı Yeşil Ölçüm sıralamasında Türkiye’den sıralamaya giren 56 üniversite içinde İstanbul Teknik Üniversitesi 7800 puan ile Türkiye’nin birinci; dünyanın ise 71inci en yeşil kampüsü olma unvanına hak kazanmıştır (GreenMetric, 2021).

İstanbul Teknik Üniversitesinin Ayazağa Kampüsü 247 hektarlık bir alan üzerine kurulmuştur. Kampüste doğal hayatın korunmasını amacıyla, kısa ve uzun süreli bir yapılandırma projesi başlatmıştır. Ayazağa kampüsü içinde doğal hayatı korumanın yanısıra çevrenin önemini anlaşılmasını sağlamaya yönelik çalışmalar yapmaktadır; “Bisiklet kenti İTÜ” mottosu ile inşa edilen bisiklet ve yürüyüş yolunu altı kilometrelik olacak şekilde tamamlamaya çalışılmaktadır. Geri dönüşüm bilincini oluşturmak için konteyner bölgeleri oluşturulmuştur. Engelli birimi, açık ve kapalı spor kompleksleri, atık suların yeniden kullanılmasını sağlamak amacıyla yapılan doğa dostu inşaat malzemeleri kullanılmaktadır. 1500 adet yetişmiş ağaç kampüs alanına dikilmiştir. Türkiye’de Down sendromlu bireylerin çalışmasını desteklemek amacıyla ilk kez Down kafesi açılmıştır. 1773 adlı mağazasında ileri dönüşüm projesi kapsamında atıl kumaşlardan elde edilen yeni ürünler mağazada ve mağazanın web sitesi üzerinden satışa sunulmuştur. İstanbul Teknik Üniversitesi sürdürülebilirlik alanında yaptığı çalışmalarını geliştirmeye devam etmektedir. (İTÜ, 2021).

Yeşil Ölçümün 2020 sıralamasında dünya genelinde 103. sırada bulunan, Türkiye’deki üniversitelerden ise ikinci en yüksek puana sahip Ortadoğu Teknik Üniversitesi yenilenebilir enerji kullanımı, geri dönüşüm, yöresel besinlerin kullanımı, su tasarrufu, toplu taşıma sistemi,

kaynakların kullanımının azaltılması ve sürdürülebilir yağmur suyu yönetimi gibi konularda hem eğitim alanında hem de uygulama alanında projeler gerçekleştirmiştir. 4000 hektarlık kampüs yerleşkesinin 3043 hektarlık alanı ormanlık alandır. Öğrencileri ve personeli ile birlikte 30.000 nüfusa ev sahipliği yapmaktadır. Barınma için 19 yurt bulunmaktadır. ODTÜ İleri Araştırmalar Platformu (ODTÜ-YESAP) yeşil kampüs alanı içinde yağmur suyunun kullanımı için araştırmalar yapan bir platformdur. Bu sayede hem çevre kirliliğinin önüne geçilmesi hem de yağmur sularının kullanılması hedeflenmektedir (ODTÜ, 2021).

Erciyes Üniversitesi 2020 yılı Yeşil Ölçüm sıralamasında dünyada 142inci, Türkiye'nin ise 3üncü en yeşil kampüsü seçilmiştir. Toplam kampüs alanı 4.943.496,00 m²'dir. Bu alanın %95ini açık alan, %39unu kapalı alan ve %16lık alanı ise kampüsün yeşil alanı oluşturmaktadır. Üniversitede yapılan yeni binalarda enerji verimliliğinin sağlanması için çalışmalar yürütülmektedir. Enerji tasarrufu sağlamak için güneş panelleri ile iki adet ısı merkezi oluşturulmuştur. Üniversitenin üç adet kuyusu sayesinde içme ve kullanım suyu bu kuyulardan elde edilmektedir. Atış suların kullanımı için oluşturulan gri su tankı sayesinde lavabo ve banyolardan çıkan sular geri dönüştürülerek kullanılmaktadır. Ayrıca her yıl su tüketimini ölçmek amacıyla bilgisayarlı sistemler kurulmuştur. Sıfır atık projesi kapsamında geri dönüştürülebilir her ürün için ayrı dönüşüm kutuları kampüs alanına yerleştirilmiştir. Ulaşımda kullanılan elektrikli servis araçları kampüs alanı karbon salınımını azaltmaya katkı sağlamaktadır. Kampüs alanının birçok noktasında bulunan kiralık skoterlerin ilk yarım saatlik kullanımı ücretsizdir (Erciyes, 2021).

SONUÇ

1990 yılında yayınlanan Tallories Deklarasyonunda yükseköğretim kurumlarının sürdürülebilirlik kapsamında yapacağı çalışmaların yalnızca çevre eğitimi vermekle sınırlı olmadığı, bizzat kendilerinin sürdürülebilir bir kurum olmak amacıyla faaliyetlerini bu yönde planlayan kurumlar olması gerekliliği kabul edilmiştir. Bu amaç çerçevesinde Yükseköğretim Kurumları 1990 yılından itibaren birçok oluşumun içinde yer almışlardır. Üniversiteler yürüttüğü faaliyetler ile kampüs alanları ve barındırdığı nüfusu itibarıyla de bu sürece katkı sağlayabilecek kurumların başında gelmektedirler.

Türkiye'de 2021 yılı itibarıyla devlet ve vakıf olmak üzere toplamda 207 üniversite faaliyet göstermektedir. 2020 yılı Yeşil Ölçüm sıralamasına bakıldığında Türkiye'den başvuru yapan 56 üniversite olmuştur. Dolayısıyla "Sürdürülebilir Üniversite" olma yolunda çaba gösteren üniversitelerin sayısının toplam sayıya oranı oldukça düşüktür. Sürdürülebilir üniversite olgusunun ülkemizde yaygınlaştırılması için teşvik edici projelerin varlığına ihtiyaç bulunmaktadır. Ülkemizin bulunduğu coğrafi konum itibarıyla üniversiteler hem kendi enerjisini üretebilecek potansiyele hem de yeşil bir kampüs alanı için gerekli olan verimli topraklara, bitki çeşitliliğine ve güneşli gün sayısına sahiptir. Bu amaçla yapılacak her türlü proje, bilimsel yayın ve ARGE çalışmaları hem kamu hem de sanayi işbirlikleri ile başarıya ulaşabilir.

KAYNAKÇA

- Adomssent, M., Godemann, J., & Michelsen, G. (2007). Transferability of approaches to sustainable development at universities as a challenge. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Alshuwaikhat, H., & Abubakar, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of cleaner production*, 16(16), 1777-1785.

- Bilgili, M. Y., & Topal, A. (2021). Sürdürülebilir Yükseköğretim Kurumları Oluşturulmasında Talloires Deklarasyonunun Rolü ve Önemi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(2), 17-17.
- Brundiers, K., Wiek, A., & Redman, C. L. (2010). Real-world learning opportunities in sustainability: from classroom into the real world. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Erciyes. (2021). Erciyes Üniversitesi Yeşil Kampüs Raporu. Retrieved from <https://yesilkampus.erciyes.edu.tr/Sayfa/18/1/surdurulebilirlik-raporu.html> Erişim Tarihi : (12.08.2021)
- GreenMetric. (2021). Retrieved from <https://greenmetric.ui.ac.id/> Erişim Tarihi (08.12.2021)
- Günerhan, S., & Günerhan, H. (2016). Türkiye için sürdürülebilir üniversite modeli. *Mühendis ve Makina*, 57(682), 54-62.
- İTÜ. (2021). İstanbul Teknik Üniversitesi Yeşil Kampüs. Retrieved from <https://yesilkampus.itu.edu.tr/anasayfa> Erişim Tarihi (08.12.2021)
- Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F., Huisinigh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of cleaner production*, 48, 10-19.
- Munasinghe, M. (2009). Sustainable development in practice:Sustainomics Methodology and Applications. *Cambridge University Press, New York*, 34-35.
- Nasır, V. A. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma için Yükseköğretim Politika ve Stratejileri. *Yükseköğretim Dergisi*, 2(3), 137-141.
- Nations, U. (2021). Conference Diplomacy and the World's Growing Commitment to Sustainable Development. Retrieved from <https://www.un.org/en/site-search?query=sustainability>, (Erişim Tarihi: 22.01.2021)
- ODTÜ. (2021). Sürdürülebilir Yeşil Kampüs Yönetimi: ODTÜ Kampüsü Uygulaması. Retrieved from <https://kampus.metu.edu.tr/bilimsel/surdurulebilir-yesil-kampus-yonetimi-odtu-kampusu-uygulamasi> Erişim Tarihi : (08.12.2021)
- Onur, Y. (2015). Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 181-208.
- Wageningen. (2021). Wageningen Üniversitesi. Retrieved from <https://www.wur.nl/en/About-WUR/Sustainability.htm> Erişim Tarihi (08.12.2021)
- Wright, T. S. A. (2002). Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. *Higher education policy*, 15(2), 105-120.
- Wright, T. S. A. (2003). A Tenth Year Anniversary Retrospect: The Effect of the Halifax Declaration on Canadian Signatory Universities. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 8(1), 235-248.
- Yavuz, V. A. (2010). Sürdürülebilirlik Kavramı Ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri/Concept Of Sustainability And Sustainable Production Strategies For Business Practices. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 63-86.

BİR MADEN İŞLETMESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FAALİYETLERİ ÇERÇEVESİNDE KARBON AYAK İZİ VE MALİYETİNİN HESAPLANMASI

Calculation of Carbon Footprint and Cost Within the Framework of Sustainability Activities in a Mining Enterprise

Dr. Öğr. Üyesi Alperen M. YİĞİT

Ordu Üniversitesi, Ünye İ.İ.B.F. İşletme Bölümü

Doç. Dr. Hakan YAZARKAN

Ordu Üniversitesi, Ünye İ.İ.B.F. İşletme Bölümü

Prof. Dr. Sema YİĞİT

Ordu Üniversitesi, Ünye İ.İ.B.F. İşletme Bölümü

ÖZET

İşletmeler faaliyetleri gereği önemli miktarda karbon salınımına yol açan birimlerdir. Sürdürülebilirliğe katkıda bulunması gereken paydaşların başında olan bu ekonomik birimler karbon salınımlarını kontrol etmelidirler. Kontrol aşamasının ilk basamağı ise ölçüm yapmaktır. Buradan hareketle çalışmanın amacı, örnek işletmenin çevresel harcama verilerinden yararlanılarak karbon ayak izini hesaplamak ve emisyon maliyetleri ile bu maliyetlerin üretim maliyeti içerisindeki payını ortaya koymaktır. Çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmada örnek olay (vaka analizi) yöntemi benimsenmiş ve Orta Karadeniz Bölgesinin taş üretiminde söz sahibi olan bir firmanın 2019-2021 yılları arasındaki emisyon ve çevresel harcamalarına ilişkin verilerinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda işletmede en fazla elektrik kullanımından kaynaklı dolaylı karbon salınımına neden olduğu tespit edilmiştir. Yıllar itibariyle işletmenin birim karbon ayak izinin azaldığı ve emisyon maliyetlerinin birim üretim maliyetleri içindeki payının ortalama %70 civarlarında olduğu ulaşılan diğer sonuçlardır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Karbon Ayak İzi, Emisyon Maliyetleri

ABSTRACT

Businesses are the units that cause significant carbon emissions due to their activities. These economic units, which are at the forefront of stakeholders contributing to sustainability, should control carbon emissions. The first step of the control phase is measurement. According to this admission, the study aims to calculate the carbon footprint by using the sample enterprise's environmental expenditure data and determine the emission costs and their share in the production costs. In line with the purpose of the study, the case study (case analysis) method was adopted in the research, and the data on the emission and environmental expenditures between 2019-2021 of a company that has a say in stone production in the Central Black Sea Region was used. As a result of the study, it has been determined that indirect carbon emissions are caused by electricity in the enterprise. Other results are that the unit carbon footprint of the enterprise has decreased over the years, and the share of emission costs in unit production costs is around 70% on average.

Keywords: Sustainability, Carbon Footprint, Emission Costs

GİRİŞ

Yüksek nüfus artışı ve buna bağlı olarak kaynakların sömürülmesi, küresel ısınma, deniz seviyesinin yükselmesi, ozon tabakasının incilmesi, su kıtlığı, biyolojik çeşitlilik kaybı, habitat tahribatı, hava, toprak ve su kirliliği, asit yağmuru, çölleşme vb. gibi bir dizi çevre sorununa neden olmuştur. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) raporları ve diğer bilimsel çalışmaların bir sentezi, şüphesiz, içinde bulunduğumuz çağda insan faaliyetlerinin küresel çevresel değişimin ana itici gücü olduğunu ortaya koymuştur (Singh, 2017, s. 210). Bu itici güçlerden biri sera gazları olarak adlandırılan gazlardır.

Sera gazı emisyonlarını azaltmak için Birleşmiş Milletler, 1990'larda karbon emisyonlarını konferansın tartışmalarına dahil etmeye başlamıştır. 1992'de Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kabul edilmiş ve bu anlaşma dünyada sera gazını kontrol eden ilk sözleşme olmuştur. Aralık 1997'de, iklim değişikliğine ilişkin Kyoto anlaşması, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne katılan ülkelerin toplantısında tartışılmış ve formüle edilmiştir. Amacı, atmosferdeki sera gazı içeriğini uygun bir şekilde stabilize etmek ve ardından şiddetli iklim değişikliğinin insanlara zarar vermesini önlemektir. Kyoto Protokolü, 1997 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında bir anlaşma olup sera gazı emisyonlarını azaltmak için dünyanın yasal olarak bağlayıcı tek anlaşmasıdır.

Son yıllarda zararlı emisyonların azaltılması hususunda tüm dünyada önemli adımlar atılmıştır. Bu adımlardan biri karbon ayak izinin hesaplanmasıdır. Karbon ayak izi insan faaliyetlerinin doğrudan ve dolaylı olarak neden olduğu toplam sera gazı miktarı olup, genellikle ton eşdeğer CO₂ cinsinden ifade edilmektedir (Cleveland ve Morris, 2009:90). İşletmeler, kurumlar, binalar hatta bireyler için bile karbon ayak izi hesaplanabilir. Buradaki temel amaç hesaplanma sonucu elde edilen verilerle karbon emisyonunu takip etmek ve tabi en nihayetinde azaltmaya çalışmaktır. Buradan hareketle çalışmada bir üretim işletmesinin faaliyetleri sırasında doğaya saldırdığı emisyon miktarını, başka bir deyişle karbon ayak izini ve bunun maliyetini hesaplamak ve bu emisyon miktarının azaltılmasına yönelik öneriler geliştirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın teorik bölümünde önce iklim değişikliği ve karbon ayak izi kavramları ele alınmış ve sonrasında literatürdeki diğer çalışmalara değinilmiştir. Uygulama bölümünde ise taş üretim sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin 2019-2021 yıllarına ilişkin verileri kullanılarak vaka analizi yöntemiyle karbon ayak izi ve emisyon maliyetleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular sonuç bölümünde yorumlanmıştır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İklim Değişikliği

İklim değişikliği üzerine yapılan araştırmaların odağı yıllar itibariyle değişmektedir. İlk tartışmalar iklimin değişip değişmediğine odaklanmıştır. O zamandan beri dünyanın ısındığı konusunda fikir birliği geliştiğinden tartışma daha sonra insanların iklim değişikliğinden sorumlu olup olmadığı konusuna kaymıştır. İklim değişikliği tartışmasının üçüncü ve en uzun aşaması ise küresel ısınmanın sonuçlarını ele almak için devletlerin ve diğer aktörlerin hangi eylemleri yapması gerektiğine karar vermeyi içermektedir (Gartzke, 2012, s. 178).

Ancak görülmektedir ki tartışmaların en başından beri iklim değişikliğinin insanlık için büyük bir problem olduğu fikri uzun zamandır kabul edilmektedir. İlk Dünya İklim Konferansı 1979'da gerçekleşti ve iklim değişikliğinin kapsamını ve olası etkilerini araştırmak için uluslararası bir bilimsel kuruluş olan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 1988'de kurulmuştur. İlk IPCC raporu, iklim değişikliği konusunda küresel bir anlaşma çağrısında bulunmuş ve bu 1992'de

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (UNFCCC) imzalanmasına yol açmıştır. Sanayileşmiş ülkeler bu anlaşmayı imzalayarak karbondioksit ve diğer sera gazları emisyonlarını tek tek veya hep beraber 1990 seviyelerine döndürme amacına adanmışlardır (Okereke, Wittneben, & Bowen, 2012, s. 8). Anlaşma Mart 1994'te yürürlüğe girmiş olup hali hazırda 195 üye ülke anlaşmaya taraftır.

İklim değişikliği aynı zamanda birçok alanda su kıtlığını artırmakta, tarımsal üretimi kısıtlamakta ve gıda güvenliğini ve hidroelektrik kaynaktan enerji tedarikini tehdit etmektedir. Aynı şekilde orman yangınlarına ve bozulmaya neden olmakta, kıyı ve deniz kaynaklarına zarar vermekte ve bulaşıcı hastalık salgınları riskini de artırmaktadır (Pulhin, Shaw, & Pereira, 2010, s. 451-452). İklim değişikliği özellikle toplumların iklimdeki değişikliklere duyarlı kaynaklara bağımlı olan kesimleri için süregelen sosyal ve ekonomik sorunları daha da kötüleştirebilir. Gelişmekte olan ülkelerde kırsal nüfusun geçim kaynağını oluşturan tarım, balıkçılık ve diğer birçok bileşende riskler belirgindir (Adger, Huq, Brown, Conway, & Hulme, 2003, s. 179).

Karbon Ayak İzi

Dünya çapında artan sıcaklık, okyanusların yükselmesi, buzların erimesi ve meteorolojik olayların artan sayısı ve yoğunluğu gibi çok sayıda olay gözlemlenmekte ve kaydedilmektedir. İklim değişikliği farklı jeolojik dönemlerde kendini göstermiş olan zaman içinde döngüsel bir olay olarak kabul edilebilecek olsa da günümüzdeki iklim değişikliği, on sekizinci yüzyılın sonunda sanayi devrimi ile başlayan bir süreç olan, insanlar tarafından üretilen yüksek sera gazları emisyonu ile bağlantılı görünmektedir (Nassos & Avlonas, 2020, s. 292).

2014 yılında, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), uzun vadeli bilimsel kanıtlara dayanan iklim değişikliğine ilişkin 5. Değerlendirme raporunu yayınlamıştır. Bu raporda son 100 yılda sera gazı (GHG) konsantrasyonlarındaki artışın ağırlıklı olarak insan faaliyetlerinden kaynaklandığını belirtilmiştir.

Sera gazı emisyonları, küresel ısınmaya katkıda bulunan tüm gaz emisyonlarıdır. Farklı gazların sera etkisine farklı katkıları vardır. Ancak hesaplamaları daha anlaşılır kılmak için, emisyonların etkileri karbondioksit eşdeğeri olarak ifade edilir. Örneğin, bir metrik ton karbon dioksit yaymak, bir metrik ton karbondioksit eşdeğeri yaymakla aynıken, bir ton nitroz oksit (N₂O) yaymak, 310 ton karbondioksit eşdeğeri yaymakla eşdeğerdir (Stein & Khare, 2009, s. 292).

Karbon ayak izi, bir faaliyetin doğrudan veya dolaylı olarak neden olduğu veya bir ürünün yaşam evreleri boyunca biriken karbondioksit emisyonlarının toplam miktarının bir ölçüsüdür (Wiedmann & Minx, 2007, s. 5).

Emisyonlar, kuruluşun üzerlerinde sahip olduğu kontrol düzeyine göre gruplandırılmaktadır.

Kapsam 1 – bir şirketin sahip olduğu veya kontrol ettiği kaynaklardan gelen doğrudan emisyonlar

Kapsam 2 – satın alınan elektrik, buhar, ısı ve soğutmadan kaynaklanan dolaylı emisyonlar

Kapsam 3 – bir şirketin faaliyetleriyle ilişkili diğer tüm emisyonlar

Tablo 1. Kapsamlara Göre Örnek Emisyon Kaynakları

Kapsam 1	Kapsam 2	Kapsam 3
- Gaz (proses veya ısıtma) - Yağ (işlem veya ısıtma) - Şişelenmiş sıvı veya gaz yakıtlar (örneğin, forkliftler için LPG) - Diğer fosil yakıtlar - Sahip olunan veya kiralanan arabalar, otobüsler, kamyonlar veya diğer araçlar - Proses emisyonları - Soğutucu akışkan emisyonları (örn. sızıntı nedeniyle oluşan kayıpların yerine koyulması) - Diğer doğrudan emisyonlar	- Elektrik alımından kaynaklanan emisyonlar - Isı veya buhar temininden kaynaklanan emisyonlar	- Çalışanın iş seyahati-kişisel araba - Çalışanın iş seyahati-tren, otobüs veya diğer yollar - Çalışanın iş seyahati-uçak - Çalışanın iş seyahati-kiralık araba - Çalışanın iş seyahati-taksi - Su - Ürün taşıması-sözleşmeli taşıma - Atık yok etme/geri dönüşüm

Kaynak: (Kent, 2018, s. 389)

Çalışma kapsamında konuyla ilgili uluslararası literatür gözden geçirildiğinde, artan farkındalıkla birlikte karbon ayak izi hesaplamaları yapılan çalışmalarda son yıllarda artış olduğu görülmüştür. Türkçe literatürde de konu ile ilgili çalışmalara rastlanmıştır olup söz konusu çalışmaların daha çok son yıllarda yapıldığı görülmektedir. Tablo 2’de ulusal literatürdeki bazı çalışmalar özetlenmiştir.

Tablo 2. Literatür Özeti

Yazar/ Yazarlar	Sektör	Amaç-Yöntem
Özen ve Yaman (2013)	Lojistik	Çalışmada karayolu yük taşımacılığında kaynaklı emisyonların hesaplanmasında geliştirilen yöntemle 2000-2009 yılları arasındaki emisyonlar COPERT 4 programı kullanılarak hesaplanmıştır.
Işık ve Kılıç (2014)	Ulaştırma	Ulaştırma sektöründeki Ar-Ge harcamaları ile CO ₂ emisyonu arasındaki ilişki dinamik panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir.
Yaka vd. (2015)	Eğitim	Çalışmada Akdeniz Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu’nun karbon ayak izi çıkartılmıştır. Bunun için Annex 2014 hesaplama kriterleri kullanılarak binanın karbon ayak izi miktarı 98.307 kg/yıl olarak hesaplanmıştır
Kılıç ve Amet (2017)	Hayvancılık	Çalışmada Bursa bölgesinde faaliyet gösteren bir süt sığırlı işletmesinin karbon ayak izi Tier 1 yöntemine göre hesaplanarak küresel ısınmaya katkısı belirlenmiştir
Bıyık ve Civelekoğlu (2018)	Ulaşım	Çalışmada Türkiye ve G20 ülkelerinin 1990-2016 yılları arasında ulaşımdan kaynaklı karbon ayak izi değerleri üzerinde araştırmalar yapılmış ve son 26 yıllık dönemde karbon ayak izi değişimi incelenmiştir
Mutlu vd. (2018)	Kauçuk	Çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren ve yıllık üretimi ortalama 17.500 ton kauçuk ürün olan bir firmanın karbon ayak izinin belirlenmiş hesaplamalar “Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Yaklaşımı” kapsamında IPCC’nin Tier-1 metodolojisine ait formül kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Dulkadiroğlu (2018)	Enerji	Çalışma kapsamında, enerji üretiminde kullanılan yakıtlar ile ortaya çıkan emisyonların değişimi incelenmiştir. Bu amaçla 2000-2014 dönemi için emisyon faktörleri hesaplanmıştır.
Kaplanseren vd. (2019)	Taşımacılık	Çalışmada, bir firmanın personel servislerinin rotalama problemi ele alınmıştır. Toplam CO ₂ salınımı ve toplam maliyetlerin azaltılması amaçlanmıştır. Problemin çözümü için, karbon ayak izi Tier-1 yaklaşımı ile hesaplanarak tasarruf algoritması uygulanmıştır
Argun vd. (2019)	Şehir	Çalışmada, bir ürün, hizmet veya etkinlik için karbon ayak izinin göstergesi olarak atmosfere verilen CO ₂ gazının Konya/Selçuklu ilçesi için değerlendirilmesi yapılmıştır. Emisyon hesaplamalarında, Tier yaklaşımlarıyla belirlenmiş olan metodoloji kullanılmıştır
Kumaş vd. (2019)	Eğitim	Çalışmada Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokuluna ait karbon ayak izi hesabı yapılmıştır. Karbon ayak izi hesabı için Defra Annex hesaplama kriterleri kullanmış ve yıllık karbon ayak izi miktarı tespit edilmiştir
Demircioğlu&Ever (2020)	Demir Çelik	Yapılan örnek olay çalışması ile öncelikle şirketin mevcut üretim ve muhasebe sistemleri incelenmiş, ardından 2016-2017 yıllarına ilişkin karbon emisyonları tespit edilerek, karbon ayak izi hesaplanıp, karbon emisyon maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı belirlenmiştir.
Yazarkan & Yiğit (2020)	Plastik	Bir plastik üretim İşletmesinin 2017-2019 yılları arasındaki karbon ayak izi hesaplanmış ve karbon emisyon maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı tespit edilmiştir.
Coşku&Doğan (2021)	Tekstil	Çalışmada, bir tekstil fabrikasının konfeksiyon, kumaş boyama, baskı ve iplik boyama bölümlerinde 2018 yılı için yıllık üretim faaliyetleri sonucu meydana gelen karbon ayak izi miktarları değerlendirilmiştir.
Özuyar (2021)	Gıda	Fındık üretim ve işleme sektörü için karbon ayak izi modeli geliştirilmiştir.

ÖRNEK OLAY ÇALIŞMASI

Çalışmanın bu bölümünde, teorik bölümde açıklanan bilgilerin uygulamasına örnek teşkil etmesi için Ordu ili Ünye ilçesinde faaliyet gösteren bir işletmenin 2019-2021 yılları arasındaki çevresel harcama verilerinden yararlanarak yapılan analizler ve bunun neticesinde ulaşılan bulgular sunulmuştur.

Çalışmanın Amacı ve Yöntemi

İşletmeler faaliyetleri gereği önemli miktarda karbon salınımına yol açan birimlerdir. Sürdürülebilirliğe katkıda bulunması gereken paydaşların başında olarak karbon salınımlarını kontrol etmelidirler. Kontrol aşamasının ilk basamağı ise ölçüm yapmaktır.

Buradan hareketle çalışmanın temel amacı, örnek işletmenin çevresel harcama verilerinden yararlanılarak karbon ayak izini hesaplamak ve emisyon maliyetleri ile bu maliyetlerin üretim maliyeti içerisindeki payını ortaya koymaktır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmada örnek olay (vaka analizi) yöntemi benimsenmiş ve bölgede taş üretiminde söz sahibi olan bir firmanın 2019-2021 yılları arasındaki emisyon salınımı ve çevresel harcamalarına ilişkin verilerinden yararlanılmıştır. Örnek işletmeyi kısaca tanıtmak gerekirse; firma 2015 yılında Ordu ili Ünye ilçesinde kurulmuş olup, 2016 yılında faaliyetine başlamıştır. Her geçen gün faaliyet hacmini daha da artıran firma, halihazırda 100.000 tona ulaşan kum, çakıl ve agrega üretme kapasitesine sahiptir. Firma yetkilileri işletme unvanının açıklanmasını istemedikleri için burada firma ismi belirtilmemiştir.

Karbon ayak izinin hesaplanmasında kullanılan emisyon faktörleri İngiltere İşletme, Enerji ve Sanayi Stratejisi Bölümü veri tabanından elde edilmiştir (BEIS, 2016). Hesaplamalarda 2006 Ulusal Sera Gazı Envanterleri için Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Yönergelerinden yararlanılmış ve bu yönergedeki Tier 1 yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşıma göre faaliyetlerin karbon ayak izi şu formülle hesaplanmaktadır:

Karbon ayak izi = $\sum$ Faaliyet verisi X Faaliyet emisyon faktörü

Faaliyet verileri, emisyonları üreten faaliyetin bir ölçüsüdür (örneğin yakılan kömür miktarı, hayvan sayısı, araçların kat ettiği mesafe gibi). Emisyon faktörü ise, birim faaliyet başına tahmini emisyonlardır (UNFCCC, 2009:9).

Karbon ayak izi hesaplama yöntemleri hala gelişmektedir ve sera gazı yönetimi için önemli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Karbon ayak izi kavramı, yaşam ve ekonominin tüm alanlarına nüfuz etmiş ve ticarileştirilmiştir. Ancak çalışmalar arasında karbon ayak izlerinin tanımları ve hesaplamaları konusunda çok az tutarlılık vardır. Gaz seçiminde ve ayak izi hesaplamalarında ele alınacak emisyonların düzeninde farklı görüşler mevcuttur (Pandey vd, 2011:135). Bu çalışmada karbon ayak izi hesaplamalarında gerekli verilerin elde edilmesinde zorluk nedeniyle sadece CO₂ gazı emisyonu ele alınmıştır. Çalışma kapsamında firma yetkilileri ile yüz yüze görüşmeler yapılarak belirtilen yıllarda firmanın gerçekleştirdiği taş üretim miktarları ve maliyetleri, karbon salınımına yol açacak unsurların tüketim miktarları ve bu tüketimlere ilişkin harcama tutarları elde edilmiştir.

Bulgular

Karbon ayak izinin bir faaliyetin doğrudan ve dolaylı olarak neden olduğu veya bir ürünün kullanım ömrü boyunca biriken toplam CO₂ emisyonu ölçüsü (Wiedmann ve Minx, 2007:5) olduğu teorik çerçevede belirtilmiştir. Buradan hareketle çalışmada ilk olarak örnek işletmenin 2019, 2020 ve 2021 yıllarında üretim faaliyetleri sonucunda doğrudan ve dolaylı olarak ortaya çıkan CO₂ emisyon miktarları (karbon ayak izi) hesaplanmıştır. Daha sonra CO₂ emisyonuna neden olan unsurlar için firmanın katlandığı maliyetler ile üretim miktarları ilişkilendirilerek birim üretim miktarı bazında CO₂ salınım maliyetleri belirlenmiştir.

Firmanın karbon ayak izi yıllar itibarıyla kullanılan katı yakıt (kömür), elektrik ve su miktarlarının ve araçlarla kat edilen mesafelerin sera gazı dönüşüm katsayılarıyla çarpılması suretiyle hesaplanmıştır. Bu hesaplamayla ilgili veriler aşağıda tablolar halinde sunulmuştur. Bu verilerden ilki firmanın yıllık üretim miktarları ve bu üretimin toplam maliyetidir. Bu bilgiler kg ve TL cinsinden Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Taş Üretim Miktarı ve Maliyeti

Yıllar	Taş Üretim Miktarı (kg)	Toplam Üretim Maliyeti (TL)
2019	13.193.570	395.674
2020	76.800.710	709.611
2021	93.735.060	956.159

<http://isbescongress.com/>

Tablo 3'ten görüleceği üzere 2019 yılında gerçekleşen yaklaşık 13.000 tonluk taş üretimine karşın, 2020 ve 2021 yıllarında üretim miktarı oldukça artarak son yılda yaklaşık 93.000 ton gerçekleşmiştir. Bununla birlikte işletmenin üretim maliyeti üretim miktarından daha az bir oranda artmıştır. Bu durum yıllar itibarıyla işletmenin verimliliğinin arttığına işaret etmektedir. Örnek işletmenin karbon ayak izinin hesaplanmasına temel olacak verilerden ilki Tablo 3'te sunulan üretim miktarları için üretim aşamasında kullanılan temel enerji kaynaklarının tüketim miktarlarıdır. Bu bilgiler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Karbon Salınımına Yol Açan Unsurların Tüketim Miktarları

Türü	Kullanım Miktarları			Birim
	2019	2020	2021	
Toplam Kömür Tüketimi	4.200	3.800	6.000	Kg
Toplam Elektrik Tüketimi	133.513,26	215.376,33	285.333,12	kWh
Toplam Su Tüketimi	13.193	76.800	93.735	m ³

Tablo 4'e bakıldığında firmada taş üretimi sürecinde birincil enerji kaynağı olarak elektriğin tercih edildiği görülmektedir. Kömür tüketimi ise sadece ısınma amaçlı olarak gerçekleştiği için miktar itibarıyla oldukça düşük düzeydedir. Bununla birlikte su kullanımı normal seviyededir. Firmanın üretim ve lojistik faaliyetleri nedeniyle personele tahsis edilen motorlu araç sayıları ve bu araçlarla yıllık kat edilen mesafe bilgileri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Araç Sayıları ve Yıllık Kat Edilen Mesafe

Araç Türü	Araç Sayısı			Yıllık Kat Edilen Mesafe			Yakıt Türü
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	
Kamyon ve Diğer İş Makinaları	3	5	5	592 km	1.350 km	1.445 km	Dizel
Binek Otomobil	2	3	3	19.800 km	30.133 km	30.650 km	

Firmanın üretim miktarındaki yıllık artışa bağlı olarak kamyon ve diğer iş makinalarının kullanımının da arttığı Tablo 5'ten görülmektedir. Tablo 4 ve Tablo 5'te sunulan bilgiler ışığında firmanın 2019-2021 dönemlerine ilişkin karbon ayak izi hesaplamaları Tablo 6-9'de gösterilmiştir. Kullanım kaynaklı karbon ayak izinin hesaplanmasında emisyon salınımına neden olan unsurun kullanım miktarının emisyon katsayısı ile çarpılarak ortak bir birime dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu amaçla çalışmada İngiltere hükümeti tarafından her yıl güncellenen ve uluslararası düzeyde kabul gören "Sera Gazı Dönüşüm Katsayıları" (<https://www.gov.uk/>, 2021) kullanılmıştır. İlgili katsayılar tüketim miktarları ile çarpılarak tüketilen enerji birimleri CO₂ eşdeğer birimine çevrilmiştir. Çalışmanın teorik bölümünde de açıklandığı üzere doğrudan karbon ayak izi işletmenin üretim sürecinde ya da kullandığı taşıtlarda fosil yakıtları tüketmesi sonucunda oluşmaktadır. Bu nedenle kömür tüketimi ve taşıt kullanımı kaynaklı emisyonlar tablolarda doğrudan karbon ayak izi olarak ifade edilmiştir. Aynı şekilde teorik kısımda elektrik tüketiminden kaynaklı emisyonun dolaylı karbon ayak izi olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında çalışmada CO₂ emisyonuna sebep olan su tüketimi de dolaylı karbon ayak izi (Küçüker, 2017:98) kategorisinde değerlendirilmiştir.

Tablo 6. Kömür Tüketiminden Kaynaklı CO₂ Salınımı

Yıllar	Tüketim (kg)	X	Katsayı		Toplam CO ₂ Miktarı (Kg)
2019	4.200	X	0,31470	=	1.321,74 (Doğrudan KAİ)
2020	3.800	X	0,31459	=	1.195,44 (Doğrudan KAİ)
2021	6.000	X	0,31459	=	1.887,54 (Doğrudan KAİ)

Tablo 7. Elektrik Tüketiminden Kaynaklı CO₂ Salınımı

Yıllar	Tüketim (kWh)	X	Katsayı		Toplam CO ₂ Miktarı (Kg)
2019	133.513,26	X	0,06848 kg	=	9.142,98 (Dolaylı KAİ)
2020	215.376,33	X	0,06389 kg	=	13.760,39 (Dolaylı KAİ)
2021	285.333,12	X	0,10265 kg	=	29.289,44 (Dolaylı KAİ)

Tablo 8. Su Tüketiminden Kaynaklı CO₂ Salınımı

Yıllar	Tüketim (m ³)	X	Katsayı		Toplam CO ₂ Miktarı (Kg)
2019	13.193	X	0,344 kg	=	4.538,39 (Dolaylı KAİ)
2020	76.800	X	0,344 kg	=	26.419,20 (Dolaylı KAİ)
2021	93.735	X	0,149 kg	=	13.966,51 (Dolaylı KAİ)

Tablo 9. Motorlu Araç Kullanımından Kaynaklı CO₂ Salınımı

Yıllar	Araç	Mesafe	X	Katsayı		Toplam CO ₂ (kg)
2019	Otomobil	19.800 km	X	0,14024	=	2.776,75 (Doğrudan KAİ)
	Kamyon vd.	592 km	X	0,97113	=	574,9 (Doğrudan KAİ)
2020	Otomobil	30.133 km	X	0,13537	=	4.079 (Doğrudan KAİ)
	Kamyon vd.	1.350 km	X	0,95259	=	1.285,99 (Doğrudan KAİ)
2021	Otomobil	30.650 km	X	0,13570	=	4.159,20 (Doğrudan KAİ)
	Kamyon vd.	1.445 km	X	0,94541	=	1.366,11 (Doğrudan KAİ)

Tablo 6-9 incelendiğinde örnek işletmenin üretim sürecinde kullanılan unsurlardan en fazla CO₂ salınımına neden olan unsurun elektrik kullanımı olduğu görülecektir. Su kullanımı kaynaklı CO₂ salınımı ise ikinci sıradadır. Bu bağlamda dolaylı karbon ayak izinin daha basın olduğu söylenebilir. Doğrudan CO₂ salınımına bakıldığında ise kömür kullanımına bağlı emisyon miktarının araç kullanımından kaynaklanan emisyon miktarına kıyasla daha az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla firmada doğrudan karbon ayak izine neden olan temel unsurun araç kullanımı olduğu ifade edilebilir.

Firmanın üretim faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan salınım miktarları CO₂ eşdeğer birimine dönüştürüldükten sonra, birim üretim miktarı başına düşen CO₂ miktarı da ilgili yıllar için hesaplanmıştır. Bu hesaplama toplam CO₂ miktarının toplam üretim miktarına bölünmesi suretiyle gerçekleştirilmiştir. Hesaplama sonucunda oluşan Tablo 10 aşağıda sunulmuştur.

Tablo 10. Birim Üretim Başına CO₂ Salınımı

Yıllar	Doğrudan CO ₂ (kg)	Dolaylı CO ₂ (kg)	Toplam CO ₂ (kg)	Toplam Üretim Miktarı (kg)	Birim CO ₂ (kg/kg)
2019	4.673,39	13.681,37	18.354,76	13.193.570	0,0014
2020	6.560,43	40.179,59	46.740,02	76.800.710	0,00061
2021	7.412,85	43.255,95	50.668,80	93.735.060	0,00054

Örnek işletmenin yıllar itibarıyla gerçekleşen birim CO₂ salınım miktarları incelendiğinde; 2019 yılında üretilen bir kg taş için CO₂ salınım miktarının 0,0014 kg olduğu görülmektedir. 2020 yılında bu miktar 0,00061 kg, 2021 yılında ise 0,00054 kg düzeyine gerilemiştir. Toplam CO₂ miktarları firmanın yıllık karbon ayak izi olarak değerlendirilmektedir. Buna göre 2019 yılı için firmanın karbon ayak izi 18.354,76 kg, 2020 yılı için 46.740,02 kg ve 2021 yılı için 50.668,80 kg CO₂ eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Görüldüğü üzere karbon ayak izi rakamlarında yıllar itibarıyla bir artış söz konusu iken, birim bazında bu değerlerde azalış olmuştur. Bu durumun sebebi üretim miktarlarındaki artışa rağmen firmanın enerji tüketiminin daha düşük oranda artmasıdır.

Yukarıdaki hesaplamalarda örnek işletmenin CO₂ salınım miktarları ele alınmıştır. Bununla birlikte çalışmanın hedeflerinden biri de CO₂ salınımına neden olan unsurların maliyetlerini ve bu maliyetlerin üretim maliyeti içindeki payını ortaya koymaktır. Bu bağlamda Tablo 11’de firmanın üretimde kullanılan ve CO₂ salınımına neden olan unsurlar için katlandığı harcamalar sunulmuştur.

Tablo 11. İşletmenin Çevresel Harcamaları

Çevresel Harcamalar	2019 Toplam TL	2020 Toplam TL	2021 Toplam TL
Yıllık Kömür Tüketim Bedeli	3.780	11.400	17.000
Yıllık Elektrik Tüketim Bedeli	114.821,40	204.607,51	297.936,0
Yıllık Su Tüketim Bedeli	4.500	31.500	40.500
Yıllık Akaryakıt Tüketim Bedeli	110.208,0	244.650,23	330.277,81
Toz Partikül Emisyon Ölçüm Bedeli	10.000	11.500	13.500
Toplam Çevresel Harcama	243.309,4	503.657,74	699.213,81

Tablo 11’den görüleceği üzere çevresel harcama olarak ifade edilen CO₂ salınımına neden olan unsurların maliyetlerinden en düşük olanı 2019 yılında gerçekleşmiştir. Halbuki Tablo 10’a bakıldığında birim bazda en yüksek CO₂ salınım miktarının bu yılda ortaya çıktığı görülmektedir. Bunun sebebi 2019 yılında düşük üretim miktarına karşın yüksek enerji kullanımındır.

Tablo 11’de yer alan toplam tutarların üretim miktarlarına bölünmesi suretiyle 1 kg agrega üretimi için katlanılan CO₂ salınım maliyetleri hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Birim Üretim Başına Salınım Maliyeti

Yıllar	Toplam Çevresel Harcamalar (TL)	Toplam Üretim (kg)	Birim Salınım Maliyeti (TL/kg)
2019	243.309,4	13.193.570	0,02
2020	503.657,74	76.800.710	0,0066
2021	699.213,81	93.735.060	0,0075

Tablo 12’de sunulan sonuçlara göre üretilen 1 kg agrega için; 0,02 TL ile 2019 yılında en fazla birim salınım maliyetine katlanılmıştır. Bu durum Tablo 10 gösterilen birim birim CO₂ miktarıyla örtüşmektedir. 0,0075 TL ile 2021 yılında en ikinci en fazla salınım maliyetine katlanılmıştır. Birim başına CO₂ salınım miktarlarını gösteren Tablo 10’un sonuçlarına bakıldığında da bu sonuçla paralel olduğu görülmektedir. Buradan hareketle gerek miktar gerekse maliyet açısından firmanın emisyon verileri birim bazında ele alındığında sıralamanın büyükten küçüğe 2019, 2021 ve 2020 şeklinde ortaya çıktığı söylenebilir.

Çalışma kapsamında son olarak salınım maliyetlerinin birim mamul maliyeti içindeki payı hesaplanmıştır. Bu hesaplama salınım maliyetlerinin birim maliyetlere bölünmesi suretiyle yapılmış olup, sonuçlar Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. Salınım Maliyetlerinin Birim Maliyetlere Oranı

Yıllar	Birim Mamul Maliyeti (TL/kg)	Birim Salınım Maliyeti (TL/kg)	Oran (%)
2019	0,03	0,02	66,6
2020	0,0092	0,0066	71,7
2021	0,01	0,0075	75,0

Örnek işletme yetkililerinden alınan ve Tablo 2'de sunulan toplam üretim maliyetleri vasıtasıyla firmanın birim üretim maliyetlerinin yıllar itibarıyla sırasıyla; 0,03 TL/kg, 0,0092 TL/kg ve 0,01 TL/kg olduğu belirlenmiştir. Buradan hareketle Tablo 13'te görüleceği üzere, salınım maliyetinin birim maliyetler içindeki oranı sırasıyla %66,6, %71,7 ve %75 şeklinde hesaplanmıştır.

SONUÇ

İklim değişikliği, dünyanın ilk gerçek anlamda küresel insan yapımı çevre sorunudur ve insan faaliyetlerinin fiziksel çevremizi küresel ölçekte etkileyebileceği konusunda kesin bir uyarıdır. İklim değişikliğinin olası sonuçlarının kapsamı, IPCC senaryolarında öngörülen sınırlı sıcaklık değişiklikleri için bile o kadar geniştir ki, ana öncelikleri sıralamak zordur (Gleditsch, 2012, s. 7). İklim değişikliği sera gazlarının salınımından kaynaklanır. Karbondioksit bu gazların en önemlisidir ve atmosferdeki konsantrasyonu fosil yakıtların yanması ve arazi kullanım değişikliğinin bir sonucu olarak sanayi devriminin başlangıcından bu yana katlanarak artmıştır (Klein, Schipper, & Dessai, 2005, s. 579).

İklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma arasında bir bağlantı olduğu genel olarak kabul edilmektedir (Pinkse & Kolk, 2012, s. 179). Geleneksel kalkınma modeli yerine sürdürülebilir kalkınmaya odaklanmış ülkeler için ve esasında tüm dünya için iklim değişikliği birinci gündem maddesi olmaktadır. Bununla birlikte ekolojik sistemleri ve insan ırkının geleceğini ciddi manada tehdit eden etkenleri ortadan kaldırmak için bireysel ve kurumsal karbon salınımlarını küresel bazda en aza indirmek bir zorunluluk halini almıştır. Bunun için yapılması gereken ilk hareket karbon ayak izimizin hesaplanmasıdır. Hangi kaynakların tüketimiyle ne miktarda karbon salınımına neden olunduğunun bilinmesi, bu salınımların azaltılması yolunda alınacak tedbirler için en önemli veri olacaktır. Buradan hareketle çalışmada taş üretimi sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin 2019-2021 yılları için karbon ayak izini hesaplamak amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuç bölümü firmanın karbon ayak izi raporu olarak kurgulanmıştır. Bu bağlamda firmanın karbon ayak izi değerlendirmesi, 2019, 2020 ve 2021 yıllarına ilişkin üretim faaliyetlerindeki doğrudan ve dolaylı karbon emisyon kalemlerini içermektedir. Bu kalemler; doğrudan karbon ayak izine neden olan kömür tüketimi ve araçlarla kat edilen mesafeler ile dolaylı karbon ayak izine neden olan elektrik tüketimi, su tüketimi olarak sıralanabilir.

Örnek işletmede her üç yılda da üretim sürecinde kullanılan unsurlardan en fazla CO₂ salınımına neden olan unsurun elektrik kullanımı olduğu tespit edilmiştir. Nitekim firma için elektrik, üretimde kullanılan temel enerji kaynağıdır. Su kullanımı kaynaklı CO₂ salınımı ise ikinci sıradadır. Bu bağlamda dolaylı karbon ayak izine neden olan temel faktörün elektrik kullanımı olduğu söylenebilir. Doğrudan CO₂ salınımına bakıldığında ise kömür kullanımına bağlı emisyon miktarının araç kullanımından kaynaklanan emisyon miktarına kıyasla oldukça az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla firmada doğrudan karbon ayak izine neden olan temel unsurun araç kullanımı olduğu ifade edilebilir.

Firmanın yıllık CO₂ emisyon miktarları oldukça önemli bir veri olmasına karşın birim üretim miktarı başına emisyon miktarı çok daha önemlidir. Çünkü toplam emisyon miktarı belli bir üretim hacminde meydana gelmektedir. Üretim miktarındaki fazlalık emisyon miktarının da fazla olması anlamına gelir. Birim başına emisyon miktarı ise dönemler arasında kıyaslama yapmak için daha anlamlı bir veridir. Bu nedenle firmanın yıllık emisyon miktarları ilgili yıldaki üretim miktarlarına bölünmek suretiyle birim üretim miktarına düşen emisyon miktarları hesaplanmıştır. Buna göre karbon ayak izi rakamlarında yıllar itibariyle bir artış söz konusu iken, birim bazında bu değerlerde artış söz konusudur. Bu durumun sebebi üretim miktarındaki yıllık artış oranına nazaran işletmede kullanılan girdilerin daha düşük bir oranda artmasıdır. Çıkarılan ürünler taş olduğundan miktarlar çok ve ağırdır. Sektörde taşımaların kamyonlarla yapılması karbon salınımını artırmaktadır. Daha düşük emisyonlara sahip yeni nesil kamyonların kullanılması veya çimento üreticileri gibi önemli müşterilere ürünlerin demiryolu ile taşınması karbon salınımını düşürme noktasında ifade edilebilecek ilk öneridir. Bununla birlikte bu gibi tesislerde genellikle bir süre sonra taş ocağından artık taş çıkarmanın maliyetli olduğu görüldüğünde tesis kapanmaktadır. Sürecin sonunda ocağın üzeri mutlaka toprak ile kapatılmalı ve ağaçlandırma yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Adger, W. N., Huq, S., Brown, K., Conway, D., & Hulme, M. (2003). Adaptation to Climate Change in The Developing World. *Progress in Development Studies*, 3(3),179-195.
- Argun, M. E., Ergüç, R., & Sarı, Y. (2019). Konya/Selçuklu İlçesi Karbon Ayak İzinin Belirlenmesi. *Seçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknik Dergisi*, 7(2):287-297.
- BEIS. (2016). *Greenhouse Gas Reporting - Conversion factors 2016*. <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2016> adresinden alındı.
- Bıyık, Y., & Civelekoğlu, G. (2018). Ulaşım Sektöründen Kaynaklı Karbon Ayak İzi Değişiminin İncelenmesi. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 2(2),157-166.
- Cleveland, C. J., & Morris, C. (2009). *Dictionary of Energy*. Oxford: Elsevier.
- Coşkun, S., & Doğan, N. A. (2021). Tekstil Endüstrisinde Karbon Ayak İzinin Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*.
- Demircioğlu, E., & Ever, D. (2020). Karbon Maliyetlerinin Belirlenmesine İlişkin Demir Çelik İşletmesinde Uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(1),649-662.
- DEFRA. (2009). *Guidance On How To Measure And Report Your Greenhouse Gas Emissions*. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- Dulkadiroğlu, H. (2018). Türkiye’de Elektrik Üretiminin Sera Gazı Emisyonları Açısından İncelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(1), 67-74.
- Gartzke, E. (2012). Could Climate Change Precipitate Peace? *Journal of Peace Research*, 49(1),177-192.
- Gleditsch, N. P. (2012). Whither the Weather? Climate Change and Conflict. *Journal of Peace Research*, 49(1): 3-9.
- Işık, N., & Kılıç, E. (2014). Ulaştırma Sektöründe CO₂ Emisyonu ve Enerji Ar-Ge Harcamaları İlişkisi. *Sosyoekonomi*, 22(22)-321-346.

- Kaplanseren, B., Mercan, B., Özdemir, B., Kadioğlu, H. H., & Sel, Ç. (2019). Araç Rotalamada Karbon Ayak İzi ve Endüstriyel Bir Uygulama. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 11(1),239-252.
- Kent, R. (2018). *Energy Management in Plastics Processing*. Cambridge: Elsevier.
- Kılıç, İ., & Amet, B. (2017). Bir Süt Sığırcı İşletmesinin Karbon Ayak İzinin Tahminlenmesi: Bursa Örneği. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34 (Ek Sayı), 132-140.
- Klein, R. J., Schipper, F. E., & Dessai, S. (2005). Integrating Mitigation and Adaptation into Climate and Development Policy: Three research questions. *Environmental Science & Policy*, 8(6),579-588.
- Kumaş, K., Akyüz, A., Zaman, M., & Güngör, A. (2019). Sürdürülebilir Bir Çevre İçin Karbon Ayak izi Tespiti:MAKÜ Bucak Sağlık Yüksekokulu Örneği. *El-Cezerî Journal of Science and Engineering*, 6(1), 108-117.
- Küçüker, H. (2017). *Sürdürülebilir Çevre Açısından Bir Çevresel Maliyet Unsuru Olan Karbon Maliyetlerinin İncelenmesi: Çanakcılar Seramik Fabrikası Örneği*. Bartın: Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Mutlu, V., Özgür, C., & Bekaroğlu, Ş. Ş. (2018). Kauçuk Endüstrisinde Karbon Ayak İzinin Belirlenmesi. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 2(2), 139-146.
- Nassos, G. P., & Avlonas, N. (2020). *Practical Sustainability Strategies (Second Edition)*. Hoboken: Wiley.
- Okereke, C., Wittneben, B., & Bowen, F. (2012). Climate Change: Challenging Business, Transforming Politics. *Business & Society*, 51(1),7-30.
- Özen, M., & Yaman, H. T. (2013). Türkiye’de Şehirlerarası Yük Trafiği CO₂ Emisyonlarının Tahmini. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 56-64.
- Özuyar, P. G. (2021). Fındık Sektörünün Karbon Ayakizinin İncelenmesi Yoluyla Sektörün İklim Değişikliğine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(15),1-12.
- Pandey, D., Agrawal, M., & Pandey, J. S. (2011). Carbon Footprint: Current Methods of Estimation. *Environmental Monitoring and Assessment*, 178 (1-4), 135-160.
- Pinkse, J., & Kolk, A. (2012). Addressing the Climate Change—Sustainable Development Nexus: The Role of Multistakeholder Partnerships. *Business & Society*, 51(1),176-210.
- Pulhin, J. M., Shaw, R., & Pereira, J. J. (2010). Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction: Key Challenges and Ways Forward. R. Shaw, J. M. Pulhin, & J. J. Pereira içinde, *Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction: An Asian Perspective* (s. 451-476). Bingley: Emerald Group Publishing.
- Singh, J. S. (2017). Environment: A Futuristic View. *Current Science*, 113(2),210-217.
- Stein, M., & Khare, A. (2009). Calculating The Carbon Footprintof A Chemical Plant: A Case Study of Akzonobel. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 11(3),291-310.
- UNFCCC. (2009). *Resource Guide For Preparing The National Communications of Non-Annex I Parties*. Bonn: United Nations Framework Convention on Climate Change.

-
- Wiedmann, T., & Minx, J. (2007). A Definition of 'Carbon Footprint'. C. C. Pertsova içinde, *Ecological Economics Research Trends* (s. 1-12). New York: Nova Science Publishers.
- Yaka, İ. F., Koçer, A., & Güngör, A. (2015). Akdeniz Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Karbon Ayak İzinin Tespiti. *Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 12 (3),37-45.
- Yazarkan, H., & Yiğit, S. (2020). Sürdürülebilirlik Faaliyetleri Çerçevesinde Karbon Ayak İzinin ve Maliyetinin Hesaplanması: Bir Örnek Olay Çalışması. *Farklı Boyutlarıyla Muhasebe ve Finansman Araştırmaları*. içinde Ankara: Gazi Kitabevi.

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM GÖSTERGELERİNİN AHP YÖNTEMİYLE ÖNCELİKLENDİRİLMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Mert ÖZGÜNER

ORCID ID: 0000-0003-4919-9391

Adıyaman Üniversitesi, Besni Meslek Yüksekokulu, mozguner@adiyaman.edu.tr

ÖZET

Son on yılda kaynakların oldukça sınırlı hale gelmesi ve geleneksel üretim modellerinin olumsuz çevresel ve toplumsal etkileri, sürdürülebilir üretimin önemini ortaya çıkarmıştır. Özellikle imalat sektöründe elde edilecek başarının ülke ekonomilerine de büyük ölçüde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu açıdan, üretimin gelecek nesiller üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan sürdürülebilir üretimin değerlendirilmesi gerek imalat sektörlerinde sürdürülebilir üretim tekniklerinin benimsenmesinde gerekse uygulanmasında hayati bir rol oynamaktadır. Bu noktada, sürdürülebilir üretim düzeyinin belirlenmesi ve değerlendirilmesinde kullanılan göstergelerin farkındalığının artırılması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma, ortaya çıkan ihtiyaca çözüm getirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma ile imalat sektörü temsilcilerinin üretimde sürdürülebilirliği sağlama noktasında yoğunlaşmaları gereken öncelikli göstergeler belirlenmiştir. Bu kapsamda geniş bir literatür araştırması sonucu belirlenen 3 ana ve bunlara bağlı 12 adet alt gösterge AHP Yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ekonomik göstergelerin sürdürülebilir üretim açısından en fazla ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir. En az ağırlığa sahip ana gösterge ise sosyal göstergelerdir. Bununla birlikte maliyet/kâr göstergesi, istihdam göstergesi ve atık göstergesi bulundukları ana göstergeler içinde en fazla ağırlığa sahip göstergeler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Üretim, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, AHP.

ABSTRACT

The fact that resources have become very limited in the last decade and the negative environmental and social effects of traditional production models have revealed the importance of sustainable production. It is thought that the success to be achieved in the manufacturing sector will greatly contribute to the national economies. In this respect, the evaluation of sustainable production, which aims to minimize the negative effects of production on future generations, plays a vital role in adopting and applying sustainable production techniques in the manufacturing sectors. At this point, the need to raise awareness of the indicators used in determining and evaluating the sustainable production level arises. This study was carried out to find a solution to the emerging need. With the study, priority indicators were determined that the manufacturing sector representatives should focus on ensuring sustainability in production. In this context, 3 main and 12 sub-indicators, which were determined as a result of a wide literature search, were analyzed using the AHP Method. The results show that economic indicators have the highest weight in terms of sustainable production. The main indicator with the least weight is social indicators. At the same time, it has been concluded that the cost/profit, employment, and waste indicators have the highest weight among the main indicators.

Key words: Sustainable Production, Multi-Criteria Decision Making Methods, AHP

GİRİŞ

Sürdürülebilir Üretim, son 10 yılda büyük önem kazanan modern üretim yaklaşımlarından birisidir. Özellikle işletmelerin geleneksel üretim uygulamalarından yenilikçi ve sürdürülebilir uygulamalara geçişinde önemli rol oynamaktadır (Aboelmaged, 2018: 208). Sürdürülebilir üretim; ürün, süreç ve tasarım problemlerini üretim konularıyla birleştiren bir yöntem olarak tanımlanabilir (Villamir et.al., 2018: 1381). Üretimde sürdürülebilirliğin sağlanması için bu unsurların çevresel, ekonomik ve toplumsal açıdan bazı faydalar yaratması gerekmektedir (Jawahir et.al. 2015). Bu açıdan bakıldığında sürdürülebilir üretimin üretim hattından, tedarik zincirine kadar tüm süreçlerde yukarıda belirtilen alanlarda katkı sunması beklenmektedir (Jayal et.al. 2010: 145). Sürdürülebilir üretim sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri göz önünde bulundurarak nihai müşteri değerine göre üretim hedeflerine ulaşılmasını amaçlamaktadır (Svensson, 2000: 732).

Küresel çapta artan nüfus kişi başına düşen tüketim miktarını yükseltmekte ve bu da imalat sektörünün giderek büyümesine zemin hazırlamaktadır. Büyüyen imalat sektörü de beraberinde doğal kaynakların hızla tüketilmesine ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır (Amarina and Yusof, 2011: 1093). Yaşanan bu gelişmeler sürdürülebilir üretim anlayışının önemini gözler önüne sermektedir (Sutherland et.al. 2016: 690). Birçok işletme dünyanın geleceğini kurtarmak için sürdürülebilir uygulamalardan başka bir yol olmadığı noktasında görüş birliğine varmıştır (Niu et.al. 2019: 18). Yenilenebilir olmayan kaynakları düşük verimlilikle kullanan geleneksel üretim modelleri gerek çevreyi gerekse doğal kaynakları ve toplumu olumsuz etkileyen çevresel atıkları doğaya bırakarak birçok sorunun ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir (Ci and Lai, 2021: 110170). Ortaya çıkan bu sorunlara çözüm üretmek amacıyla kullanılmaya başlanan sürdürülebilir üretim anlayışı gerek çalışanlar gerekse tüm toplum için daha sağlıklı ve güvenli yüksek bir yaşam kalitesi sunmayı amaçlamaktadır (Gimenez et.al., 2012: 150). Sürdürülebilir üretim; ekolojik tüketimin azaltılmasına, ekolojik kapasitenin güçlendirilmesine ve ekolojik tüketimin insan refahına dönüştürülmesine dayanmaktadır (Zhang and Zhu, 2020: 3). Sürdürülebilir üretim sosyal ve ekonomik refahı korurken olumsuz çevresel etkileri minimuma indirilmiş üretim süreçlerini hedeflemektedir (Eslamia et.al. 2018: 5194).

Sürdürülebilir üretim, gelecek nesiller için kaynak kıtlığına neden olmadan yenilenebilen üretim süreçleri aracılığıyla kaynak tüketiminin minimuma indirildiği üretim şeklini ifade etmektedir (Krishna and Srikanth, 2021: 3054). Sürdürülebilir üretim; atıkların, enerji tüketiminin, sera gazı emisyonlarının, yenilenemeyen ve toksit maddelerin kullanımının ve diğer olumsuz çevresel etkilerin en aza indirilerek hammaddelerin arzu edilen ürünlere dönüştürülmesine yönelik sistematik bir prosedürdür (Feil et.al.2019: 2). ABD Ticaret Bakanlığı sürdürülebilir üretimi; olumsuz çevresel etkileri en aza indiren, enerji ve doğal kaynakları koruyan, çalışanlar, topluluklar ve tüketiciler için güvenli ve ekonomik olarak sağlam süreçleri kullanan nihai ürünlerin üretilmesi süreci olarak tanımlamaktadır (Chan et.al. 2016: 1211). Sürdürülebilir üretim sistem risklerini azaltmak, kişiselleştirilmiş müşteri taleplerini karşılamak, enerji tasarrufu sağlamak, kaynak verimliliğini artırmak ve sosyal sorumluluğu ön plana çıkarmak için oldukça cazip bir üretim stratejisidir (Ghobakhloo, 2018: 911).

İmalat sektörünün sürdürülebilirlik performansı ülke ekonomisinin geliştirilmesi noktasında büyük önem taşımaktadır (Bhandari et.al. 2013: 158). Sürdürülebilir üretim düzeyi yüksek işletmeler çok önemli maliyet avantajları elde ederek yüksek kalite standartlarına ulaşabilmektedir. Böylelikle rekabet güçlerini artırma imkanına da sahip olabilmektedir (Chand, 2021: 207). Sürdürülebilir üretim enerji kullanımını azaltmakta, işlem sürelerini kısaltarak israfı ortadan kaldırmakta ve katma değeri olmayan girdilerin üretim süreçlerinden çıkartılmasına

katkı sağlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında işletmeler için ekonomik avantajlar sunmaktadır (Niaki et.al. 2019: 382). Öte yandan, sürdürülebilir üretim sayesinde işletmeler önemli bir prestij elde ederek müşteri sadakatini artırmaktadır. Özellikle çevreye karşı yüksek hassasiyete sahip toplumlar çevre duyarlılığı olan, atıklarını en aza indiren ve çevresel bozulmalara karşı tedbir alan işletmeleri daha fazla tercih etmeye başlamıştır (Villamil et.al.2018: 1383).

Sutherland et.al. (2016: 691), bir üretim sisteminin sürdürülebilirliği çevresel, ekonomik ve sosyal kriterleri karşılıyor olmasına bağlı olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle sürdürülebilir üretim sisteminin değerlendirilmesi noktasında bu kriterlerin mutlaka göz önüne alınması gerekmektedir (Singh et.al. 2009: 193). Yukarıda belirtilen kriterlere ilişkin alt göstergeler çalışmanın dördüncü bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Sürdürülebilir üretimin değerlendirilmesi sürecinde karşılaşılan en büyük zorluklardan birisi bilgi karmaşıklığıdır. Özellikle literatürde yapılan araştırmalarla birlikte imalat sektöründe çevresel, ekonomik ve sosyal kriterler kapsamına giren çok sayıda sürdürülebilir üretim göstergesi ortaya konulmuştur. Bu bilgi karmaşası içerisinde doğru kararlar alabilmek büyük önem taşımaktadır. Bu noktada, Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri belirsizliğin yüksek olduğu sürdürülebilirlik göstergelerinin değerlendirilmesi için en etkili araçlardan birisidir. Dolayısıyla bu kadar çok gösterge içerisinde karar vericilere sağlıklı veriler sunmak Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleriyle mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada da geniş bir literatür araştırması sonucunda belirlenen sürdürülebilir üretim göstergeleri ÇKKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak önceliklendirilmiştir.

Bu çalışmada, geniş bir literatür araştırması yapılarak sürdürülebilir üretim için gerekli göstergeler belirlenmeye çalışılmaktadır. Yapılan analizlerle birlikte, sürdürülebilir üretim düzeyinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi noktasında karar vericilere önerilerde bulunmak amacıyla çevresel, ekonomik ve sosyal kriterleri kapsayan sürdürülebilir üretim göstergelerinin önem düzeyleri belirlenmektedir.

Çalışma kapsamında sürdürülebilir üretim modeline ilişkin detaylı bilgilere yer verildikten sonra literatürde konu ile ilgili mevcut çalışmalara yer verilmektedir. Ayrıca, AHP yönteminin kullanıldığı farklı alanlarda yapılmış bazı çalışmalara da çalışmanın ikinci kısmında yer verilmektedir. Çalışmanın üçüncü kısmında kullanılan yönteme ilişkin bilgilere yer verilmektedir. Araştırmada kullanılan göstergeler ve analiz sonuçları çalışmanın dördüncü bölümünde yer almaktadır. Çalışmanın son bölümünde ise elde edilen bulgular yorumlanarak, çeşitli önerilerde bulunmaktadır.

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Çalışmanın bu bölümünde sürdürülebilir üretim ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalara yer verilmektedir. Ayrıca araştırmada kullanılan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yönteminin kullanıldığı farklı alanlara ilişkin bazı çalışmalara yer verilmektedir.

Govindan et.al. (2014) sürdürülebilir üretimin yararlarını belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada sürdürülebilirliğin çevre koruma, değişime uyum, yeşil inovasyon ve finansal faydalar gibi 12 faktör üzerinde etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Gupta et.al. (2015) yapmış oldukları çalışmada Hindistan elektrik panosu endüstrisinde sürdürülebilir üretim uygulamalarının değerlendirmesini AHP yöntemi kullanarak gerçekleştirmiştir. Yine, Bathrinath et.al. (2021) AHP kullanarak Hindistan şeker endüstrisinde sürdürülebilir üretim risklerinin modellemesini yapmıştır. Benzer şekilde Christodoulo et.al. (2009) yapmış oldukları çalışmada sürdürülebilir üretimin değerlendirilmesine ilişkin değerlendirme kriterleri belirlenmiş ve yöneticilere önerilerde bulunulmuştur.

Sing vd. (2012) sürdürülebilir üretim göstergelerinin ağırlıklandırma işlemine tabi tutulmasını belirtirken; Krajnc ve Glavic (2005) bu ağırlıklandırmanın AHP yöntemi kullanılarak yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Benzer şekilde Jayal vd. (2010) sürdürülebilir üretim indekslerinin AHP yöntemi kullanarak ağırlıklandırılması gerektiğini belirtmiştir. Sing vd. (2007) çelik endüstrisinin sürdürülebilirliğini çevresel ve ekonomik indeksler kullanarak değerlendirmiştir. Benzer şekilde Husgafvel vd. (2015) firma düzeyinde sürdürülebilirlik performansını ölçmek için sosyal sürdürülebilirlik göstergelerinden yararlanmıştır. Joung vd. (2012) yapmış oldukları çalışmada sürdürülebilir üretim göstergelerinin çevresel yönetim, ekonomik büyüme, sosyal refah, performans yönetimi ve teknoloji geliştirme olmak üzere beş boyuttan oluştuğunu belirtmiştir. Küresel Girişim Raporu sürdürülebilirlik göstergelerini ekonomik, çevresel ve sosyal olmak üzere üç ana boyutta toplamıştır (www.globalreporting.org).

Yukarıda belirtilen literatürde de görüldüğü üzere sürdürülebilir üretim göstergeleri çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere üç ana kategori altında incelenmektedir. Çevresel göstergeler su, enerji, atıklar vb. şeklinde sınıflandırılabilirken; ekonomik göstergeler ise maliyet/ kar göstergeleri, kaynak/ürün göstergeleri vb. şekilde sınıflandırılabilir. İstihdam, topluluk ve ürün/müşteri vb. göstergeler de sosyal göstergeleri oluşturmaktadır (Joung vd. 2012; Fan vd. 2010; Krajnc ve Glavic, 2005; Roca ve Searcy 2012; www.globalreporting.org).

METOT

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

İmalat işletmeleri sürdürülebilirlik üzerinden nispeten yüksek etkiye sahip göstergeleri belirleme zorluğu yaşamaktadır. Bu tür önceliklendirme süreçleri somut ve soyut yönler içerdiğinden oldukça karmaşık hale gelebilmektedir. Bununla birlikte değerlendirmelerin farklı değer yargılarına ve senaryolara dayanmaktadır (Heijungs vd. 2010: 425). Bu nedenlerden dolayı Çok Kriterli Karar Verme yöntemi bu ve benzer çalışmalar için oldukça uygundur (Herva ve Roca, 2013: 357). Karar verme süreçlerinin doğasında var olan belirsizlik durumu da göz önüne alındığında bu çalışmada sürdürülebilir üretimi yüksek düzeyde ilgilendiren göstergelerin belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir. Herva ve Roca (20013) Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri üzerinde bir çalışma yapmış ve özellikle endüstri ile ilgili araştırmalarda AHP yönteminin yaygın kullanıma sahip olduğunu belirtmişlerdir.

AHP yöntemi bir karar problemini farklı seviyelerde bir hiyerarşi içinde modeller içerisinde sunmaktadır (Saaty, 2001). Matematiksel hesaplamaların sadeliği nedeniyle AHP anlaşılması ve çözüme ulaşılması bakımından araştırmacılar tarafından sıkça tercih edilen bir yöntemdir. AHP yapısının temel bileşenleri hiyerarşik yapılanma, ağırlıklandırma ve tutarlılığı içermektedir. AHP kapsamında matematiksel yöntemler aşağıdaki gibi izlenmektedir (Uludağ ve Doğan, 2021: 288-289);

1. Adım:

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ karar kriterleri; $w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ ise kriterlerin ağırlıkları; $i, j = 1, 2, \dots, n$ ve $\forall i, j \in A$ olmak üzere; A ile temsil edilen ikili karşılaştırma matrisi Formül (1.1)'deki gibidir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ 1/a_{1j} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ 1/a_{1n} & \dots & 1/a_{in} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad i, j = 1, \dots, n. \quad (1.1)$$

2.Adım:

Analitik Hiyerarşi Prosesi'ndeki ana problem $a_{ij} \cong w_i / w_j$ değerinin hesaplanmasıdır. Formül (1.2)'de W ile temsil edilen ağırlık matrisi gösterilmiştir.

$$W = \begin{matrix} & w_1 & \dots & w_j & \dots & w_n \\ \begin{matrix} w_1 \\ \vdots \\ w_i \\ \vdots \\ w_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} w_1/w_1 & \dots & w_1/w_j & \dots & w_1/w_n \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_i/w_1 & \dots & w_i/w_j & \dots & w_i/w_n \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_n/w_1 & \dots & w_n/w_j & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (1.2)$$

3. Adım:

A karşılaştırma matrisinin ağırlık vektörü olan W ile çarpımı, A 'nın özdeğeri olan n ile ağırlık vektörü olan W 'nin çarpımına eşittir. Eğer, A 'nın özdeğeri n ise, w onunla ilişkili özvektördür. Bu durum Formül (1.3)'de gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} A_1 & \dots & A_j & \dots & A_n \end{bmatrix} \quad (1.3)$$

$$\begin{bmatrix} A_1 \\ \vdots \\ A_i \\ \vdots \\ A_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1/w_1 & \dots & w_1/w_j & \dots & w_1/w_n \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_i/w_1 & \dots & w_i/w_j & \dots & w_i/w_n \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_n/w_1 & \dots & w_n/w_j & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_i \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_i \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}, \quad (i, j = 1, 2, \dots, n).$$

4.Adım:

AHP yöntemine göre, Eşitlik (1.3)'de gösterilen formülün çözüm için bir avantaj sağlamasının yanı sıra daha geniş kapsamlı düşünme gerekliliğini de artırdığını bilinmektedir. $A = (a_{ij})$, matrisinde $i, j = 1, 2, \dots, n$ olmak üzere $a_{ij} = w_i / w_j$ 'dir. A matrisi her yerinde pozitif girdilere sahip olan, terslik ilkesi gereği $a_{ij} = 1/a_{ji}$ eşitliğini sağlayan; $i, j, k = 1, 2, \dots, n$ iken $a_{jk} = a_{ik} / a_{ij}$ eşitliğinden dolayı tutarlı olan bir matristir. W özvektörünün hesaplanması için Formül (1.4)'de gösterilen formül kullanılır; yani A matrisinin Perron vektörü hesaplanır (Uludağ ve Doğan, 2021: 291).

$$Aw = \lambda_{max} w, \quad w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} w_j}{\lambda_{max}}, \quad (\forall i = 1, 2, \dots, n) \quad (1.4)$$

5.Adım:

W özvektörünün hesaplanmasından sonra, A matrisinin tutarlı olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Matrisin tutarlılığı sürecin sonunda hesaplanmaktadır. AHP yöntemine göre, A matrisindeki tutarsızlığın $\lambda_{max} - n$ ölçütü vasıtasıyla yakalanabilmesi, A matrisinin tutarlı olabilmesi için $\lambda_{max} = n$ eşitliğini sağlaması gerekmektedir. Dolayısıyla pozitif ve ters değerli girdilere sahip bir A matrisinde $\lambda_{max} \geq n$ 'dir. Yöntem içerisinde sonraki adım olarak Formül

(1.5)'de gösterilen Tutarlılık İndeksi (C.I) ve Eşitlik (1.6)'da gösterilen Tutarlılık Oranı (C.R.) olmak üzere iki ölçüt kullanılmaktadır.

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n - 1} \quad (1.5)$$

$$CR = CI / RI \quad (1.6)$$

Formül (1.6)'da gösterilen CR'nin hesaplanabilmesi için Rastgele Tutarlılık İndeksi (R.I.) değerleri kullanılmaktadır. Bu değerler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Rassal İndeks (R.I.)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,40	1,45	1,45	1,49

Çalışma kapsamında kullanılan kriter sayısı (n=3) olduğundan R.I. değeri olarak Tablo 1'de karşılık gelen değer (0,52) kullanılmıştır. Tutarlılık oranı olan C.R.'nin 0,10 ya da 0,10'dan küçük olması, yargıların tutarlı olduğunu göstermektedir. Yapılan analiz sonucunda C.R. değerinin tutarlı olduğu görülmüştür (Vargas, 1997: 170; Oreski, 2012: 285).

UYGULAMA

Araştırmanın bu bölümünde ilk olarak sürdürülebilir üretimi yakından ilgilendiren göstergeler belirlenmektedir. Bu kapsamda geniş bir literatür araştırması yapılmış ve uzman görüşlerine başvurularak araştırmada kullanılacak göstergeler belirlenmiştir. Sosyal, çevresel ve ekonomik olmak üzere üç ana gösterge ve bunlara bağlı toplam on iki alt gösterge belirlenmiştir. Bu göstergeler Tablo 2'de sunulmuştur.

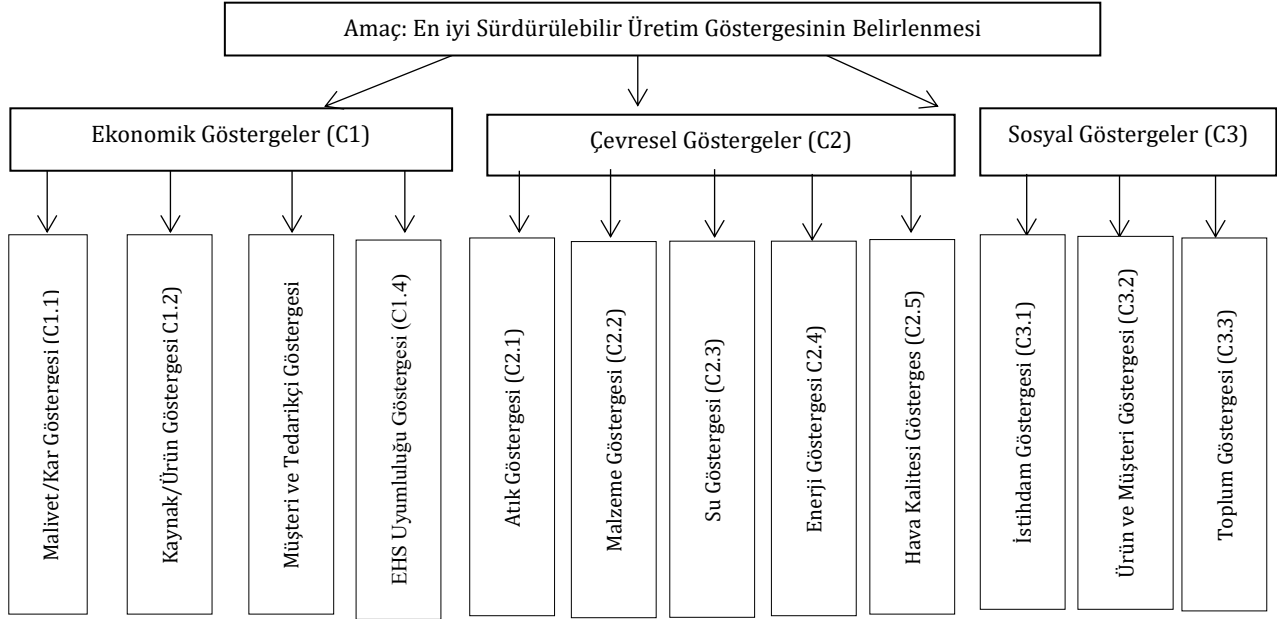
Tablo 2. Sürdürülebilir Üretimi İlgilendiren Göstergeler

Göstergeler	Alt Göstergeler	Açıklamalar	Kaynaklar
Ekonomik Göstergeler	Maliyet/kâr Göstergesi	Toplam maliyet, üretim maliyeti, ilk maliyetler, işgücü maliyeti, kârlılık	Joung vd. (2012); Fan vd. (2010); Krajnc ve Glavic, (2005); Roca ve Searcy (2012); Ming-Lang (2013); Gürül (2019) Govindan et.al. (2014); www.globalreporting.org
	Kaynak/ürün Göstergesi	Kalite, Verimlilik Pazar payı performansı	
	Müşteri ve tedarikçi Göstergesi	Paydaşların karara katılım düzeyi, Sıfır müşteri şikâyeti ve iade	
	EHS Uyumluluğu Maliyetleri Göstergesi	Çevre sağlığı ve güvenliğine ilişkin maliyetler, çevre koruma yatırım oranları	
Çevresel Göstergeler	Atık Göstergeleri	Atık miktarı, atık azaltma yönetimine ilişkin durum, tehlikeli atık oranı	
	Malzeme Göstergesi	Malzeme tüketimi, malzemelerin geri dönüştürülme oranı, yeniden işlenmiş malzeme durumu, tehlikeli madde kullanım durumu	
	Su Göstergesi	Su tüketimi, suyun geri dönüşümü veya tekrar kullanımı	
	Enerji Göstergesi	Enerji tüketim miktarı, yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketimi, enerji yoğunluğu	
	Hava Kalitesi	Sera gazı emisyonları, toplam hava emisyonları, ozon tabakasına zarar veren maddelerin kullanımı	
Sosyal Göstergeler	İstihdam Göstergesi	Cinsiyet dağılımı, iş güvenliği uygulamaları, erkek/kadın maaş farkları, çalışanların sosyal haklarındaki iyileştirmeler, kariyer olanakları	
	Ürün ve Müşteri göstergesi	Ürün güvenliği, kanın ve yönetmeliklere uyulmaması nedeniyle uygulanan cezai yaptırımların parasal değeri, yolsuzluk oranları	
	Toplum Göstergesi	Yerel tedarikçi durumu, yerel ürünlerin tüketim yüzdesi, yerel şirket sayısı, insan haklarına yapılan yatırımlar	

Çalışmada kullanılacak göstergelerin belirlenmesinden sonra akademisyen ve sektör temsilcilerinden oluşan üç kişilik karar verici gurubu oluşturulmuştur. Bu aşamada karar vericilerin belirlenen göstergeleri karşılaştırarak, 0 ile 9 arası puanlama yapmaları istenmiştir.

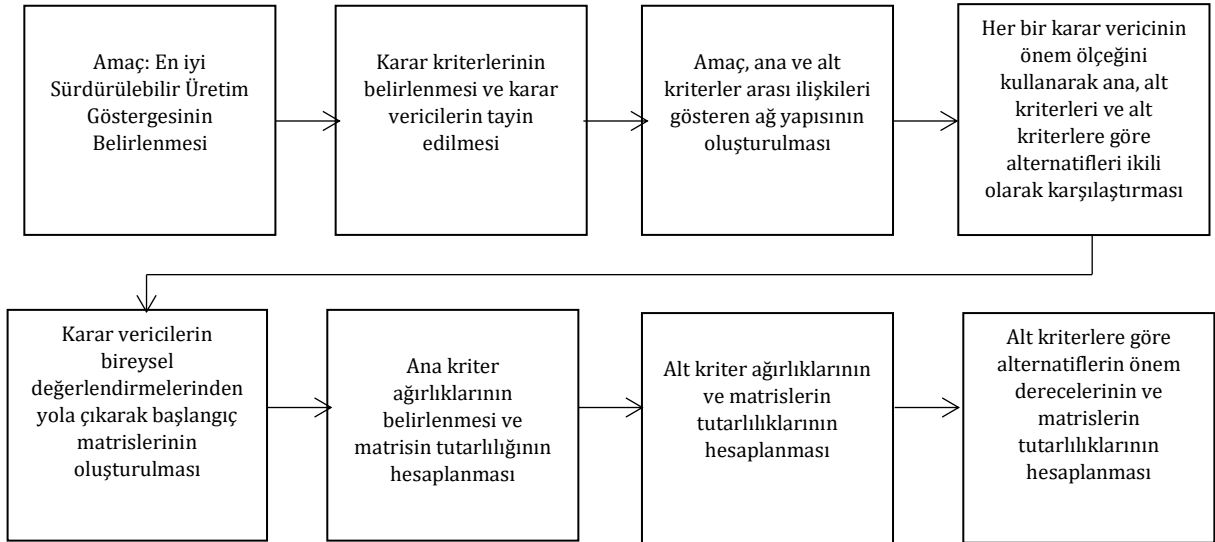
Kriterlerin Tanımlanması

Şekil 1. Sürdürülebilir Üretim Göstergelerinin Genel Görünümü



AHP yöntemine ilişkin bulgular aşağıda belirtilmiştir;

Şekil 2. AHP Yöntemi İçin İzlenecek Yol



Ana kriterler için başlangıç matrisi oluşturulmuştur. Karar kriterlerinin belirlenmesi ve karar vericilerin tayin edilmesi sonrasında başlangıç matrisleri karar vericilerin bireysel cevapları doğrultusunda oluşturulmuştur.

Tablo 3. Ana Kriterler İçin Başlangıç Karar Matrisi

	C1	C2	C3
C1	1,00	8,00	5,00
C2	0,13	1,00	5,00
C3	0,20	0,20	1,00

Tablo 4. Ana Kriterlerin Ağırlıkları

	C1	C2	C3	w
C1	0,57	4,56	2,85	2,66
C2	0,07	0,57	2,85	1,16
C3	0,11	0,11	0,57	0,27

Bu durumda ana kriterler $C1 > C2 > C3$ şeklinde sıralanmakta, ağırlıklarına göre ekonomik göstergeler ilk sırada, çevresel göstergeler ikinci sırada ve sosyal göstergeler de üçüncü sırada yer almaktadır.

Ana kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için yapılan işlemler aynı şekilde alt kriterlerin ağırlıklarının da belirlenmesinde kullanılmıştır. Her bir ana ve alt kriterin ağırlıkları ve tutarlık oranları hesaplanmıştır.

*****Ekonomik göstergeler ana kriteri (C1) altında yer alan C1.1, C1.2, C1.3, C1.4 alt kriterlerinin ağırlıklarının hesaplanması

Tablo 5. Alt Kriterler İçin Başlangıç Karar Matrisi

	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4
C1.1	1,00	9,00	8,00	8,00
C1.2	0,11	1,00	7,00	5,00
C1.3	0,13	0,14	1,00	5,00
C1.4	0,13	0,20	0,20	1,00

Tablo 6. Ekonomik Göstergelere Ait Alt Kriterler İçin Tüm Önceliler Vektörü

	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	w	a.w	d
C1.1	0,540	0,084	0,030	0,022	0,169	0,735	4,345
C1.2	0,060	0,009	0,027	0,014	0,027	0,289	10,512
C1.3	0,067	0,001	0,004	0,014	0,022	0,138	6,373
C1.4	0,067	0,002	0,001	0,003	0,018	0,049	2,699

Ekonomik göstergeler ana kriterine ait alt göstergelerin ağırlıklarını ortaya koymak için yapılan AHP yöntemi sonuçlarına göre en yüksek ağırlığa sahip göstergenin “Maliyet/Kar Göstergesi” olduğu belirlenmiştir. Ekonomik göstergelere ait alt kriterlerin ağırlıklarına ilişkin sıralama $C1.1 > C1.2 > C1.3 > C1.4$ şeklindedir.

*****Çevresel göstergeler ana kriteri (C2) altında yer alan C21, C22, C23, C24, C25 alt kriterlerinin ağırlıklarının hesaplanması

Tablo 7. Alt Kriterler İçin Başlangıç Karar Matrisi

	C21	C22	C23	C24	C25
C21	1,00	3,00	5,00	1,00	9,00
C22	0,33	1,00	8,00	7,00	6,00
C23	0,20	0,13	1,00	8,00	3,00
C24	1,00	0,14	0,13	1,00	9,00
C25	0,11	0,17	0,33	0,11	1,00
Toplam	2,64	4,43	14,46	17,11	28,00

Tablo 8. Çevresel Göstergelere Ait Alt Kriterler İçin Tüm Önceliler Vektörü

	C2.1	C2.2	C2.3	C2.4	C2.5	w	a.w	d
C2.1	0,143	0,153	0,024	0,003	0,011	0,067	0,322	4,81
C2.2	0,048	0,051	0,038	0,024	0,008	0,034	0,435	12,91
C2.3	0,029	0,006	0,005	0,027	0,004	0,014	0,314	22,11
C2.4	0,143	0,007	0,001	0,003	0,011	0,033	0,156	4,72
C2.5	0,016	0,008	0,002	0,000	0,001	0,006	0,027	4,88

Sürdürülebilir üretim göstergeleri arasında yer alan çevresel göstergelerin alt kriterlerine ilişkin ağırlık sıralaması C2.1>C2.2>C2.4>C2.3>C2.5 şeklinde hesaplanmıştır. Buna göre; “atık göstergesi” en önemli çevresel göstergedir. Buna karşın “hava kalitesi göstergesi” en düşük öneme sahip kriterdir.

*****Sosyal göstergeler ana kriteri (C3) altında yer alan C3.1, C3.2, C3.3 alt kriterlerinin ağırlıklarının hesaplanması

Tablo 9. Alt Kriterler İçin Başlangıç Karar Matrisi

	C3.1	C3.2	C3.3
C3.1	1,00	2,00	5,00
C3.2	0,50	1,00	8,00
C3.3	0,20	0,13	1,00

Tablo 10. Sosyal Göstergelere Ait Alt Kriterler İçin Tüm Önceliler Vektörü

	C3.1	C3.2	C3.3	w	a.w
C3.1	0,35	0,20	0,03	0,19	0,548105
C3.2	0,17	0,10	0,04	0,11	0,433747
C3.3	0,07	0,01	0,01	0,03	0,080634

AHP analizi sonucunda en önemli sosyal göstergenin “istihdam”, en düşük öneme sahip göstergenin ise “toplum” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar şu şekildedir; C3.1>C3.2>C3.3.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, sürdürülebilir üretimi yakından ilgilendiren göstergeler belirlenerek ve bu göstergeler Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Bu

kapsamda sürdürülebilir üretimi ilgilendiren 3 ana gösterge altında toplam 12 alt gösterge yapılan geniş literatür araştırması ve alınan uzman görüşleri neticesinde belirlenmiştir. Yapılan çalışma sürdürülebilir üretimi ilgilendiren çok sayıda ve karmaşık yapıdaki göstergeleri önem düzeylerine göre ağırlıklandırmayı ve önceliklendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, sürdürülebilir üretimi en fazla ve en az ilgilendiren göstergeleri ortaya koyarak, bu konuda karar vericilere yol göstermektedir. Bu sayede üretim işletmelerinin sürdürülebilirlik çabalarını başarıya ulaştırılması amaçlanmaktadır.

Uygulama kapsamında faktör ağırlıklarının belirlenmesi maksadıyla yapılan AHP analizi sonucunda ana göstergeler arasında sürdürülebilir üretimi en fazla ilgilendiren göstergelerin ekonomik göstergeler olduğu, onu sırasıyla çevresel ve sosyal göstergelerin izlediği belirlenmiştir.

Sürdürülebilir üretime ilişkin belirlenen alt göstergelere ait AHP sonuçlarına göre; ekonomik göstergeler içerisinde yer alan ve üretim, iş gücü, kuruluş maliyetleri ve kârlılık verilerini içeren maliyet/kâr göstergesi en fazla ağırlığa sahip gösterge olmuştur. Bunu sırasıyla; kaynak/ürün göstergesi, müşteri ve tedarikçi göstergesi ve son olarak EHS uyum maliyetleri takip etmiştir.

Çevresel göstergeler arasında en fazla ağırlığa sahip olan gösterge AHP yöntemi sonucunda elde edilen bulgulara göre; atık göstergeler olmuştur. Atık göstergeler; atık azaltma yönetimi, katı ve sıvı atık durumu, tehlikeli atık miktarı gibi verileri kapsamaktadır. Çevresel göstergeler arasında en büyük ağırlığa sahip diğer göstergeler sırasıyla; malzeme göstergeleri, enerji göstergeleri, su göstergeleri ve hava kalitesi göstergeleri şeklinde belirlenmiştir.

Sürdürülebilir üretimi ilgilendiren sosyal göstergelere ilişkin alt göstergelerin ağırlıkları incelendiğinde cinsiyet dağılımı, çalışan hakları, iş güvenliği, erkek ve kadın çalışanların maaş farklılıkları gibi verilere sahip olan istihdam göstergesinin en fazla ağırlığa sahip olduğu görülmektedir. Bu göstergeyi sırasıyla; ürün ve müşteri göstergesi ve toplum göstergesi izlemektedir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular literatürle benzerlik göstermektedir. Güröl (2019) yapmış olduğu çalışmada sürdürülebilir üretimi ilgilendiren ana göstergeler arasında en fazla ağırlığa sahip göstergenin ekonomik göstergeler olduğunu, bunu çevresel ve sosyal göstergelerin takip ettiğini belirtmiştir. Joung vd. (2012) yapmış oldukları çalışmada sürdürülebilir üretimimi yakından ilgilendiren en önemli göstergelerin çevresel ve ekonomik göstergeler olduğunu belirtmişlerdir. Yine, Ocampo vd. (2016) AHP yöntemi kullanarak sürdürülebilir üretim indekslerini belirledikleri çalışmalarında en önemli göstergelerin ekonomik ve çevresel göstergeler olduğunu ifade etmiştir. Güröl (2019) ve Ocampo vd. (2016) tarafından yapılan çalışmalarda da en fazla ağırlığa sahip göstergenin maliyet/kârlılığa ilişkin gösterge olduğu, yine çevresel göstergeler arasında atık göstergelerinin en fazla ağırlığa sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Fan vd. (2010) yaptıkları çalışmada sürdürülebilir üretimi ilgilendiren sosyal göstergeler arasında en fazla ağırlığın toplum göstergelerinin sahip olduğunu, istihdam göstergesinin ise ikinci sırada yer aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Sürdürülebilir üretimi ilgilendiren ana göstergelerin ve bunlara ait alt göstergelerin ağırlıklarının belirlendiği bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular sayesinde, işletmelerin küresel yapının getirdiği olumsuz ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri azaltıp sürdürülebilir üretim performanslarının artırılmasına katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Bu konuda alınacak stratejik kararlara dayanak teşkil etmesi beklenen araştırma, bu açıdan literatüre katkı sağlamaktadır. Sonraki çalışmalarda sürdürülebilir üretim göstergelerinin üçüncü alt sınıflandırmalarının yapılması ve konunun daha geniş ve kapsamlı bir biçimde ele alınması yazarlara önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aboelmaged, M. (2018). The drivers of sustainable manufacturing practices in Egyptian SMEs and their impact on competitive capabilities: A PLS-SEM model. *Journal of Cleaner Production*, 175, pp. 207-2221.
- Amrina, E. S. and Yusof, M. (2011). Key performance indicators for sustainable manufacturing evaluation in automotive companies, *IEEE International Conference Ind. Eng. Eng. Manag.*, pp. 1093-1097.
- Bathrinath, S., Dhanasekar, M., Dhanorvignesh, B., Kamaldeen, Z., Santhi, B., Bhalaji, R.K. and Koppiahraj, K. (2021). Modeling sustainability risks in sugar industry using AHP-BWM. *Materialstoday Prooceding*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.08.324>.
- Bhandari, D., Singh, R.K. and Garg, S.K. (2019). Prioritisation and evaluation of barriers intensity for implementation of cleaner technologies: Framework for sustainable production. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, pp. 156-167.
- Cai, W. and Lai, K. (2021). Sustainability assessment of mechanical manufacturing systems in the industrial sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, p. 110169.
- Chan, F.T.S., Li, N., Chung, S.H. and Saadat, M. (2016). Management of sustainable manufacturing systems-a review on mathematical problems. *International Journal of Production Research*, 55 (4), pp. 1210-1225.
- Chand, M. (2021). Strategic assessment and mitigation of risks in sustainable manufacturing systems. *Sustainable Operations and Computers*, 2, pp.206-213.
- Christodoulou, P., Kazantzi, V., Bezergianni, S. and Gounaris, K. (2009). The sustainability of beet sugar production in comparison with other sugar crops, 18-20.
- Eslamia, Y., Dassistia, M., Lezoche, M. and Panetto, H. (2018). A survey on sustainability in manufacturing organisations: dimensions and future insights. *International Journal of Production Research*, 57 (15-16), pp. 5194-5214.
- Fan, C., Carrell, J.D. and Zhang, H.C. (2010). An investigation of indicators for measuring sustainable manufacturing, in: *Proc. 2010 IEEE Int. Symp. Sustain. Syst. Technol. ISSST 2010*, 2010. <https://doi.org/10.1109/ISSST.2010.5507764>.
- Feil, A.A., Schreiber, D., Haetinger, C., Strasburg, V.J. and Barkert, C.L. (2019). Sustainability indicators for industrial organizations: Systematic review of literature. *Sustain.*, 11, pp. 1-15.
- Ghobakhloo, M. (20108). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29, pp. 910-936.
- Gimenez, C., Sierra, V. and Rodon, J. (2012). Sustainable operations: Their impact on the triple bottom line. *International Journal of Production Economics*, 140, pp. 149-159.
- Global Reporting Initiavite (2018). Water and Effluents, Global Reporting Initiavite Stand. <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/gri-303-water-and-effluents-2018/#user-details>.
- Govindan, K., Kannan, D. and Shankar, K.M. (2014). Evaluating the drivers of corporate social responsibility in the mining industry with multi-criteria approach: A multi-stakeholder perspective. *Journal of Cleaner Production*, 84, pp. 214-232.

- Gupta, S., Dangayach, G.S., Singh, A.K. and Rao, P.N. (2015). Analytic Hierarchy Process (AHP) Model for Evaluating Sustainable Manufacturing Practices in Indian Electrical Panel Industries. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 189, 208-216.
- Güröl, B. (2019). Sürdürülebilir Üretim Göstergelerinin Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansına Etkisinin Araştırılması. Doktora Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Heijungs, R., Hupperts, G. and Guinee, J. B. (2010). "Life Cycle Assessment and Sustainability Analysis of Products, Materials and Technologies: Toward a Scientific Framework for Sustainability Life Cycle Analysis." *Polymer Degradation and Stability*, 95 (3), pp. 422-428.
- Herva, M., and Roca, E. (2013). "Review of Combined Approaches and Multi-criteria Analysis for Corporate Environmental Evaluation." *Journal of Cleaner Production*, 39, pp. 355-371.
- Husgafvel, R., Pajunen, N., Virtanen, K., Paavola, I. L., Päällysaho, M., Inkinen, V., Heiskanen, K., Dahl, O. and Ekroos, A. (2015). "Social Sustainability Performance Indicators – Experiences from Process Industry." *International Journal of Sustainable Engineering*, 8 (1), pp. 14-25.
- Jamahir, I., Badurdeen, F. and Rouch K. (2015). *Innovation in Sustainable Manufacturing Education*. Universitätsverlag der TU Berlin.
- Jayal, A. D., Baburdeen, F., Dillon, O. W. and Jawahir, I. S. (2010). "Sustainable Manufacturing: Modelling and Optimization Challenges at the Product, Process and System Levels." *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 2 (3), pp. 144-152.
- Jayal, A.D., Badurdeen, F., Dillon Jr, O.W. and Jawahir, I.S (2010). Sustainable manufacturing: modeling and optimization challenges at the product, process and system levels. *CIRP J. Manuf. Sci. Technol.*, 2 (3), pp. 144-152.
- Joung, C. B., Carrell, J., Sarkar, P. and Feng, S. C. (2012). "Categorization of Indicators for Sustainable Manufacturing." *Ecological Indicators*. 24, pp. 148-157.
- Krajnc, D., and Glavic, P. (2005). "A Model for Integrated Assessment of Sustainable Development." *Resources, Conservation and Recycling*, 43 (2), pp. 189-208.
- Krishna, L. and Srikanth, P.J. (2021). Evaluation of environmental impact of additive and subtractive manufacturing processes for sustainable manufacturing. *Materialstoday Prooceding*, 45(2), 3054-3060.
- Ming-Lang T. (2013). "Modeling sustainable production indicators with linguistic preferences", *Journal of Cleaner Production*, 40, pp.46-56.
- Niaki, M.K., Torabi, S.A. and Nonino, F. (2019). Why manufacturers adopt additive manufacturing technologies: the role of sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 222, pp. 381-392.
- Niu, B., Mu, Z., Chen, C.K. and Lee, M. (2019). Coordinate the economic and environmental sustainability via procurement outsourcing in a co-opetitive supply chain. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, pp. 17-27.
- Ocampo, L.A., Clark, E.E., Promentilla, M.A.B. (2016). Computing sustainable manufacturing index with fuzzy analytic hierarchy process. *International Journal of Sustainable Engineering*, 9 (5), pp. 305-314.
- Roca, L. C. and Searcy, C. (2012). "An Analysis of Indicators Disclosed in Corporate Sustainability Reports." *Journal of Cleaner Production* 20 (1): 103-118.

- Saaty, T. L. (2001). Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process. 2nd ed. Pittsburgh, PA: RWS.
- Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K. and Dikshit, A. K. (2007). "Development of Composite Sustainability Performance Index for Steel Industry." *Ecological Indicators*, 7 (3), pp. 565–588.
- Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K. and Dikshit, A. K. (2012). "An Overview of Sustainability Assessment Methodologies." *Ecological Indicators*, 15 (1), pp. 281–299.
- Singh, R.K., Murty, H.R., Gupta, S.K. and Dikshit, A.K. (2009). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological indicators*, 9, pp. 189-212.
- Sutherland, J.W., Richter, J.S., Hutchins, M.J., Dornfeld, D., Dzombak, R., Mangold, J., Robinson, S., Hauschild, M.Z., Bonou, A., Schönsleben, P. and Friemann, F. (2016). The role of manufacturing in affecting the social dimension of sustainability. *CIRP Ann. Manuf. Technol.*, 65, pp. 689-712.
- Svensson, G. (2000). A conceptual framework for the analysis of vulnerability in sustainable manufacturings. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30 (9), pp. 731-749.
- Tseng M.L, Divinagracia L. and Divinagracia R. (2009). Evaluating firm's sustainable production indicators in uncertainty. *Computers & Industrial Engineering*, 57, 1393-1403.
- Uludağ, A. S. and Doğan, H. (2021). Üretim Yönetiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: Literatür, Teori ve Uygulama, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Villamil, C., Nylander, J., Hallstedt, S.I., Schulte, J. and Watz M. (2018). Additive manufacturing from a strategic sustainability perspective. *Proceedings of the DESIGN 2018 15th International Design Conference*, 92, pp. 1381-1392.
- Zhang, S. and Zhu, D. (2020). Have countries moved towards sustainable development or not? Definition, criteria, indicators and empirical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 267, pp.1-14.

ENDÜSTRİ 4.0'IN ETKİSİYLE GELİŞEN LOJİSTİK 4.0: SİSTEMATİK BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

Logistics 4.0 That Is Developed by the Influence of Industry 4.0: A Systematic Literature Review

Ayşe Ece AK

Anadolu Üniversitesi, Doktora Öğrencisi, ayseeceak1@gmail.com

Prof. Dr. Celal Hakan KAĞNICIOĞLU

Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Anabilim Dalı, chkagnic@anadolu.edu.tr

ÖZET

Pazarlarda değişen ve gelişen müşteri gereksinimiyle karşı karşıya olan işletmeler, aynı zamanda günümüz endüstrisinde temel değişikliklere sebep olan küresel rekabetle de karşı karşıyadırlar. İşletmelerin, rekabet koşulları ve üretimdeki zorluklar gibi sorunlarla başa çıkmalarının temel çözüm yollarından biri Endüstri 4.0'dır. Yakın geçmişte yaşanan dijital dönüşüm, Endüstri 4.0'a geçiş için önemli bir zemin hazırlamıştır. Özellikle lojistik sektörü olmak üzere diğer sektörleri de etkisi altına alan Endüstri 4.0, otonom ve akıllı sistemlerden oluşan Lojistik 4.0'ın oluşum ve gelişimine olanak sağlamıştır. Endüstri 4.0'ın devamında doğan ve gelişen Lojistik 4.0'ın önemli konuları arasında güvenlik, erişim kolaylığı, hızlı bilgi işleme vb. bulunmaktadır. Lojistik 4.0'ın işletme içindeki ve dışındaki tüm süreçleri kontrol ederek bütünleştireceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı literatür taraması olup; bu çerçevede gerçekleştirilen literatür çalışmalarını inceleyerek öncesinde Endüstri 4.0'ın ortaya çıkışını ve lojistik sektörüne etkisini, sonrasında ise Lojistik 4.0'ın ortaya çıkışını, bileşenlerini, teknik unsurlarını açıklamaktır. Kavramsal çerçeve niteliğindeki çalışma; işletmelerin lojistik görevlerini daha etkin şekilde yerine getirmeleri, teknolojileri ve gelecekteki stratejileri doğru belirlemeleri ve mevcut ile gelecekteki talepler için yeni teknolojik çözümleri geliştirmeleri adına kullanılabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik 4.0, Endüstri 4.0, Sistematiik Literatür Taraması

ABSTRACT

Businesses face changing and developing needs of customers in the market, and at the same time face global competition that is causing fundamental changes in today's industry. One of the solution methods of coping with challenges such as competition conditions and difficulties in production is Industry 4.0 for businesses. The digital transformation experienced in the recent past has prepared an important foundation for the transition to Industry 4.0. Industry 4.0, which affects other sectors, especially the logistics sector, has enabled the formation and development of Logistics 4.0, which consists of autonomous and smart systems. Security, ease of access and fast information processing are some of the important issues of Logistics 4.0 which was born and developed in the continuation of Industry 4.0. It is thought that Logistics 4.0 will integrate all processes inside and outside of the enterprise by controlling them. The aim of this study is

<http://isbescongress.com/>

literature review and explains the emergence of Industry 4.0 and its effect on the logistics sector, and then the emergence of Logistics 4.0, its components and technical elements, by examining the literature studies carried out in this framework. The study, within the conceptual framework, will be used for businesses to fulfill their logistics tasks more effectively, to determine the technologies and future strategies correctly, and to develop new technological solutions for current and future demands.

Keywords: Logistics 4.0, Industry 4.0, Systematic Literature Review

GİRİŞ

İşletmeler, bilim ve teknoloji alanında gerçekleşen gelişmeler sayesinde küresel rekabet ortamında pazar paylarını koruyabilmek, üstünlük sağlayabilmek ve büyüyebilmek için etkinlik odaklı yeniliği amaç haline getirerek yeni bir dönem başlatmışlardır. Bu yeni dönem doğrultusunda başlayan Endüstri 4.0 tüm üretim sistemlerini kökten değiştireceği öngörüsünden hareketle üretimle doğrudan ilişkisi bulunan lojistik sistemlerinin de bu dönüşümden etkilenmesi beklenmektedir. Endüstriyel anlamda yaşanan teknolojik gelişmeler üretim tekniklerini, süreçlerini, anlayışını etkilerken; lojistik süreçlerinin dönüşümüne de doğrudan etki etmektedir.

İçinde bulunulan dönemde nihai müşteriden perakende işletmelerine akışından daha fazla, nihai müşteriden üreticiye ve hatta üreticiye bağlı zincirdeki diğer işletmelerin akışa dahil olmasına olanak sağlamaktadır. Bu dönüşüm çevrimiçi platformlarda başlayarak sonrasında, geliştirilmiş mobil uygulamalarla desteklenerek gün geçtikçe yerini daha da sağlamlaştırmaktadır. Geçmişte hep varmış gibi kolay alışımlı ve vazgeçilemeyen mobil dünya, erişim alanı konusunda değerli bir araç olmasıyla Endüstri 4.0 koşullarına esnek yapısı sayesinde uyum sağlamaktadır.

Lojistik sektörünün gelişimi, iş modelleri ve üretim sürecini Endüstri 4.0'a göre dönüştüren endüstrinin gelişimiyle ilişkilidir. Siber-fiziksel sistemleri içeren üretim teknolojileri mevcut otomasyon ve veri alışverişi eğilimidir. Her alanın çeşitli süreçlerinde yer edinmiş bir faaliyet olan lojistik, devamlı olarak bu eğilimi takip ederek; Endüstri 4.0'ın gelişimine katkı sağlayan Lojistik 4.0 vizyonunu uygulamaktadır (Marjan vd., 2018).

ENDÜSTRİ 4.0

İçinde bulunulan dönemde, Endüstri 4.0 olarak tanımlanan dördüncü sanayi devriminden söz edilmektedir. Almanya'da 2011 yılında, Hannover şehrinde bir teknoloji fuarında doğmuş olan ve küresel bazda hızlı yayılım gösteren; içeriğinde neleri barındırdığı, ne olduğu ve ne tür etkilerinin oluşacağı endüstriyel çevrenin yanı sıra akademik çevrelerce de tartışılmaya başlanan Endüstri 4.0, geleneksel sektörlerin internet teknolojileri ile güçlendirildiği devrim niteliğinde bir yeniliktir. Konsept olarak Endüstri 4.0, sistemdeki birimlerin karşılıklı etkin iletişim kurabilmelerine, gerçek zamanlı olarak verilere ulaşılabilmesine ve bu veriler üzerinde en yüksek katma değeri sağlayacak optimum kararların alınmasına imkan sağlamaktadır. Tedarik zincirinin ilk halkasından son halkasına kadar, başka bir deyişle, ilk tedarikçiden nihai tüketiciye kadar olan sürecin dijitalleşmesi olarak da açıklanabilmektedir.

Endüstri 4.0, üretimin ve tüketimin yapısında bütünüyle değişim yaratmaktadır. Bu değişim, insan gücünün ve birtakım yetkinliklerinin yerini makinelerin işlev ve karar verebilme donanımlarının alması olarak adlandırılabilir. Endüstri 4.0 ile birlikte; üretim serileşirken ucuzlamakta, hata oranı düşmekte, stok bulundurma yükü ve maliyeti azalmakta, verimlilik ve etkinlik artmaktadır. Spesifik olarak değerlendirilen kişiye özel üretim yaygınlaşmaktadır (Banger, 2018).

Literatür taraması, “google scholar”, “ebsohost”, “dimensions” ve “web of science” web siteleri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1: Endüstri 4.0 Alanında Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Yıl	Araştırma İçeriği ve Bulguları
Pamuk ve Soysal	2018	Endüstri 4.0'ı tanımlayarak unsurlarından bahsetmiş, üretim dünyasında ve gündelik hayatta Endüstri 4.0 uygulamalarına değinilmiştir ve konu ile ilgili literatür taraması yapmıştır.
Dalenogare ve diğerleri	2018	Endüstri 4.0 teknolojilerinin benimsenmesinin ürün, operasyonlar ve yan etkiler açısından beklenen faydalarla nasıl ilişkilendirildiğini incelemiştir. İşletmelerin, yeni teknolojileri uygularken endüstrinin gelecekteki performansına ilişkin gerçek beklentilerini tartışarak literatüre katkıda bulunmuştur.
Chiarini	2020	Endüstri 4.0 ile kalite yönetimi ve toplam kalite yönetimi arasındaki ilişkiler açısından mevcut literatür durumunu analiz etmiştir.
Ghobakhloo	2020	Endüstri 4.0 sürdürülebilirlik işlevleri arasındaki bağlamsal ilişkileri modellemek için yorumlayıcı yapısal modelleme tekniğinden yararlanmıştır. Endüstri 4.0'ın sürdürülebilirlik fonksiyonlarını sistematik olarak belirleyerek sürdürülebilirlik literatürüne katkıda bulunmuştur.
Çakıt ve diğerleri	2020	Endüstri 4.0'ın ergonomi uygulamaları açısından oluşturabileceği tehditler ve fırsatlar değerlendirilerek, olası tehditlerin yeni fırsatlara dönüştürülmesi sürecinde nöroergonomi uygulamalarının önemi vurgulamıştır.
Bag ve diğerleri	2021	Endüstri 4.0'ın benimsenmesi için otuz beş kaynağın gerekli olduğunu; Endüstri 4.0'ın benimsenmesinin sürdürülebilir üretim ile pozitif bir ilişkiye sahip iken, sürdürülebilir üretimin döngüsel ekonomi yetenekleri ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu analiz etmiştir.
Fatorachian ve Kazemi	2021	Endüstri 4.0'ın tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisini keşfetmeye ve bulguları Sistem Teorisi tarafından desteklenen operasyonel bir çerçeveyi kavramsallaştırmaya ve geliştirmeye çalışmıştır.

Endüstri 4.0'ın Bileşenleri

Endüstri 4.0'ın amacı, bazı teknolojiler sayesinde akıllı üretim yaparak nesneler ve insanlar arasındaki iletişimi sağlamak ve karar verme sürecini hızlandırmaktır. Bu teknolojiler temel olarak dokuz alanda gelişim ve ilerlemeye dayanmakta olup; büyük veri, otonom robotlar, endüstriyel nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, simülasyon, bulut iletişim, katmanlı üretim, yatay ve dikey entegrasyon, siber güvenlikten oluşmaktadır (Tanç ve Öz, 2020).

Büyük Veri: Son dönemde büyük veri setlerine bağlı olan analizlerin üretimde kaliteyi optimize ettiği, ekipmanların servisini geliştirdiği ve enerji tasarrufunu sağladığı gözlemlenmektedir. Endüstri 4.0 bağlamındaysa, alınan kararların gerçek zamanlı desteklenmesi için pek çok kaynaktan verilere ulaşılması ve kapsamlı değerlendirilerek standartlaşması görülmektedir (Rübmman vd., 2015). Gökalp ve diğerleri (2016), literatürdeki ve endüstrideki eğilimleri analiz ederek, geleceğin işletmelerinde büyük veri tekniklerinin benimsenmesini artırmak için daha yüksek düzeyde soyutlama sunan kavramsal bir çerçeve hazırlamıştır.

Otonom Robotlar: Endüstri 4.0'ın önemli bileşenlerinin başında gelen robotlar; üretim işlemi esnasında yapılan insan kaynaklı hata ve verimsizlik durumunun ortadan kaldırırken daha fazla kullanılmaya başlanmakta ve böylece yeni sanayi devriminin gerçekleştirilmesine önemli bir katkı sağlamaktadır. İnsanlarla birlikte analiz yapabilen, mevcut duruma bağlı şekilde eldeki verileri inceleyerek yetkin kararlar verebilen yapay zekaya sahip robotlar bu dönemin en temel

kanıtlarındandır (Bartodziej, 2017). Gonzalez (2017), otonom robotun açık döngü davranışının ve spesifikasyonların otomatlara dayalı olduğu endüstriyel ortamlarda mobil robot navigasyonu için genel bir metodoloji çalışması sunmuştur.

Nesnelerin İnterneti: İnternet ve dijital ağa sahip nesnelere, sanal kimlik oluşturarak, çevreleri ile sosyal ve fiziksel boyutta iletişim olanağı sağlaması olarak açıklanmaktadır (Ebso, 2015). İnsanlara daha yenilikçi bir perspektifle akıllı mal ve hizmet sağlamanın yanı sıra, insanların birbirleri arasında ve diğer kullanıcılar ile internet üzerinden etkileşim kurma imkanı sunmaktadır. Bu imkanlar kullanıcıların hayatını kolaylaştırırken, şirketlerin bu yönde yatırım ve üretimini de artıracaktır. Çünkü tüketici davranışlarının dijital talebin artması yönünde evrilmesiyle bu tür ürünlerin talebi de artacak ve dolaylı olarak bu durum şirketlerin değerini de artıracaktır (Kağnıcıoğlu ve Çolak, 2019). Malik ve diğerleri (2021), otomotiv endüstrileri, gömülü cihazlar, çevre izleme, tarım, inşaat, akıllı şebeke gibi farklı alanlarda Nesnelerin İnterneti uygulamaları hakkında araştırma yapmıştır. Araştırmada, çok fazla çaba gösterilmesine rağmen, bazı boşluklardan dolayı (güvenlik endişesi ve otomatik cihazların arızalanma riski) önerilen sistemlerin fiili sahalarda uygulanmasının zor olduğu sonucuna varılmıştır.

Artırılmış Gerçeklik: Gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin, bilgisayar aracılığı ile üretilen (ses, grafik, video, GPS vb.) veriler ile zenginleştirilerek oluşturulan canlı ya da dolaylı olan fiziksel görünümüdür. Bilgisayar tarafından değiştirilen ve artırılan bu uygulama, sanal nesnelerin gerçek dünya üzerine konumlandırılmasıyla kullanıcıların algılarına sunulmaktadır (Scwhab, 2017). Yılmaz ve Duman (2019), artırılmış gerçeklik teknolojisinin lojistik faaliyetlerindeki uygulama alanları ve lojistik faaliyetleri üzerine olan etkileri ele almıştır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi hakkında temel bir araştırma yaparak; lojistik faaliyetlerinin doğru, hızlı, düşük maliyetli ve yüksek verimli hale getirilmesi doğrultusunda artırılmış gerçekliğin hangi lojistik süreçlerinde aktif rol aldığını ve ne gibi kazanımlar sağladığını tespit etmiştir.

Simülasyon: Gerçek bir süreç ya da sistemin işletim biçiminin dijital bir modelidir. Bu modelde, ürünler, makineler ve insanlar ile birlikte fiziksel ortamın sanal gerçekliği meydana getirilmektedir. Bu durumda, operatör üretim hattını sanal anlamda izleyerek test etmekte ve sonucunda optimum kurulumla kalitenin artmasına olanak sağlamaktadır (Tanç ve Öz, 2020). Keskin (2020), Coğrafi Bilgi Sistemleri ile simülasyon metodunu birleştirerek Almanya'da bulunan bir lojistik firmasının satış noktalarını, yükleme boşaltma noktalarını harita üzerinde göstererek ve lojistik firmasının etkinliklerini simülasyon yöntemi ile inceleyip analiz etmiştir.

Bulut İletişim: İnternetin kullanılmasıyla beraber oluşan bulut iletişim, ağlara bağlanmış olan cihazların dahil olduğu, yazılımsal ve donanımsal bağlantılarla kaynakların kullanıcılara aktarılmasının gerçekleştirildiği, kullananların verilerini paylaşabildiği ve depolayabildiği internet platformlarını anlatmaktadır. Bir çeşit internet platformu olan bulut iletişim, bir ürün olmaktan ziyade hizmet olarak değerlendirilmektedir (Barutçu, 2019). Özalp (2020), sanal platformlar vasıtasıyla oluşturulmuş otomasyon katmanının bulut teknolojileriyle olan çalışmasını incelemiş ve bu doğrultuda bir uygulama geliştirmiştir.

Katmanlı Üretim: Bilgisayar destekli tasarım yazılımıyla dijital bir tasarım oluşturulması ve enerji kaynağı olarak lazer ya da elektron ışını kullanarak tasarımın katman katman üretilmesidir. Bu üretim modelinin kullanılmasıyla, kısa sürede parça üretilmekte ve tasarım değişikliği için ek süre ya da maliyet gerekmemektedir. Özer (2020), eklemeli üretime ait genel bilgi verilmiş ve günümüzde en fazla ticari olarak kullanılan eklemeli üretim yöntemlerinden bahsetmiştir. Ayrıca, eklemeli üretimin kullanım alanlarından söz ederek, eklemeli üretimin gelecekteki potansiyelini değerlendirmiştir.

Yatay ve Dikey Entegrasyon: Yatay entegrasyon, aynı müşteri tipine sahip olan farklı şirketler arasındaki birleşme olarak ifade edilmektedir. Bu birleşmenin esas amacı, şirketlerin pazardaki paylarını arttırmak istemesidir. Dikey entegrasyon ise, aynı sektörde fakat farklı alt sektörlerde müşteriye sahip şirketlerin birleşmesi olarak ifade edilmektedir. Bu birleşme çeşidinde aynı sektöre yönelik birden çok şirket birleştiği için pazarlama ve satışta maliyetlerin düşmesi sağlanmaktadır. İki entegrasyonda da amaç, kârlılığı artırarak küresel tedarik zincirinde optimizasyon elde etmektir (Seyhan, 2019). Zhu ve diğerleri (2019), denizcilik hatlarının liman kapasitesine yaptığı yatırıma odaklanarak dikey entegrasyonun etkilerini incelemek için analitik bir model geliştirmiştir. Modelleme sonuçları, terminal operatörü ile bir nakliye hattı arasındaki dikey entegrasyonun daha yüksek liman kapasitesi, liman ücreti, piyasa çıktısı ve tüketici fazlasına yol açtığını göstermektedir.

Siber Güvenlik: Bilgi teknolojisi güvenliği olarak bilinen siber güvenlik, internete erişim sağlayan tüm cihazları yetkilendirilmemiş değişikliklerden ve erişimlerden korumaktadır. Son dönemde internet, bilgi merkezi olmaktan ziyade işletmelerin finansal işlemlerini gerçekleştirdikleri, ürünlerinin pazarlama ve satışlarını yapabildikleri alan olarak kullanılmaktadır. İnternet aracılığıyla gerçekleştirilen bu gibi işlemler fayda sağlamanın yanında, siber teröristler nedeniyle tehdit altına girmektedir. Bu sebeple siber güvenlik, büyük önem arz etmektedir (Fırat ve Fırat, 2017). Karaaslan ve Akbaş (2017), blokzinciri sisteminin nasıl çalıştığı, sağladığı veri bütünlüğü, kullanılabilirlik, mahremiyet gibi güvenlik servisleri ve hata toleransını incelemiştir. Blokzinciri yapısının; nesnelerin interneti (Internet of Things), akıllı şehirler, bilgisayar ağları için kullanımı, kişisel verilerin korunması gibi siber güvenlik konularındaki çalışmaları ele almıştır. Blokzinciri uygulamalarındaki temel sorunları ve olası çözümleri gözden geçirmiştir. Bu tür çözümlerin ağ güvenliğinde kullanımına dair öneriler sunmuştur.

Endüstri 4.0'ın Lojistik Sektörüne Etkisi

Dördüncü sanayi devriminin ortaya çıkışı ve hızla yayılmasıyla rekabetin ön planda olduğu tüm sektörlerle birlikte lojistik sektörünü de etkisi altına almaktadır. Pazarda rekabetçi ve başarılı olmak isteyen işletmeler için Lojistik 4.0 giderek daha da önemli hale gelmektedir. Müşteri gereksinimlerine etkin cevap verilmesini sağlayacak en önemli faaliyetlerden biri lojistik ve lojistik süreçlerinin otonomlaşması iş gücüne bağımlılığı azaltmakta, hata oranlarını düşürmekte, maliyetleri de azaltmaktadır.

Endüstri 4.0 sürecinde pazarlama ile üretim bölümleri arasında bağ kuran lojistik faaliyetlerinin teknolojik gelişmelere hızlı biçimde adapte olması gerekmektedir. Sadece teknoloji ile koordineli şekilde gerçekleşebilecek olan bu adaptasyon, pazarlama ve üretim bölümleriyle bağ kuran lojistik faaliyetlerinin Endüstri 4.0 sürecinde gelişmelere uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır. Trafik durumu, seyahat sürelerinin online takibi, beklenen sıra uzunlukları, rota kararları, gürültü yayılımı ve hava kirliliği gibi konuların çözümünde, Endüstri 4.0'ın bileşenleri arasında yer alan nesnelerin interneti (IoT) teknolojilerinin sağladığı kablosuz ağ sensörleri ve RFID teknolojilerinin kullanımı, Lojistik 4.0 açısından da katkı sağlamaktadır. Bu teknolojilerle özellikle, meyve-sebze hasadı, hasadı yeni tamamlanan ürünler, kolay bozulabilir ve dayanıksız ürünlerin nem ve ısı gibi durumları kontrol altında tutulabilmekte ve böylece bu ürünlerin hızlı bir şekilde soğuk depolara ya da pazara gönderilmeleri için anlık durumları güncellenebilmektedir (Çolak, 2019). Özdemir ve Özgüner (2018), Endüstri 4.0'ı detaylı bir şekilde inceleyerek, Endüstri 4.0'ın lojistik sektörüne getireceği yenilikleri sunmuştur.

LOJİSTİK 4.0

Endüstri 4.0, lojistik sektörünün gelecekteki faaliyetlerini yeniden şekillendirme niteliğine sahiptir. Küreselleşme, teknolojik gelişim, büyüyen e-ticaret hacmi ve son olarak koronavirüs salgını 21. yüzyılda iş yapma yöntemlerini kökten değiştirmektedir. Bu değerlendirmeler ışığında Lojistik 4.0, lojistikte standardizasyonun gelişmesi ve işçilikten tasarruf edilmesi için teknoloji destekli faaliyetlerin artırılması olarak ifade edilmektedir.

Literatür taraması, “google scholar”, “ebsohost”, “dimensions” ve “web of science” web siteleri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2. Lojistik 4.0 Alanında Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Yıl	Araştırma İçeriği ve Bulguları
Timm ve Lorig	2015	Lojistik 4.0 kapsamında karar vericileri ve lojistik süreçleri simüle etmek için bu iki bütünleştirici yaklaşımı tartışmayı amaçlamıştır. Süreç simülasyonunu genişletirken, otonom yeteneklere sahip herhangi bir kaynak veya insan aktörünün ayrı bir sanallaştırma seviyesinde modellenmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır.
Wang	2016	Lojistik 4.0 kavramını, bu bağlamda mevcut teknolojilerin uygulanmasını inceleyerek detaylandırmış ve temel teknik bileşenlerini tanımlamıştır. Ek olarak, dördüncü sanayi devriminden hangi paradigma değişikliklerinin ortaya çıkacağı ve bunların proaktif olarak nasıl ele alınacağı sorusunu vurgulamıştır.
Zheng ve Ren	2016	Analitik hiyerarşi sürecini ve bilgi entropisini entegre eden gri teoriye dayalı, dijital bir lojistik ekipman sisteminin etkinlik değerlendirme yöntemini ortaya koymuştur. Bu yöntem, mantıkla değerlendirilip kişisel olmayan dijital Lojistik ekipman sistemleri için basit ve pratik bir bakış açısı sağlamıştır.
Büyüközkan ve diğerleri	2016	Lojistikte akıllı gözlük teknolojisinin kullanımını incelemiş ve en uygun akıllı gözlüklerin seçilmesine yardımcı olacak uzlaşma sıralama yöntemi olan TOPSIS'ı (İdeal Çözüme Benzerliğe Göre Sipariş Tercihi Yöntemi) sunmuştur. Yaklaşımın potansiyelini göstermek için de bir vaka çalışması gerçekleştirmiştir.
Al ve diğerleri	2017	Endüstri 4.0'ın Türkiye'deki olası etkilerini incelemiş ve Lojistik 4.0 stratejisini esas alan bir lojistik firmasına yönelik mevcut çalışmalar, fırsatlar ve öneriler sunmuştur. Çalışmada ayrıca akıllı depo uygulamaları, araç haberleşme ve sensör sistemleri, yeni teknolojilere uygun mobil yazılımlar ve veriye dayalı karar verme imkanı sağlayan sistemlere ait örnekler de verilmiştir.
Wrobel-Lachowska ve diğerleri	2017	Lojistik 4.0'da yaşam boyu öğrenmenin rolünü analiz etmiştir. Araştırmada mavi yakalı çalışanlar, uzmanlar ve yöneticiler olmak üzere tüm çalışan grupları tarafından ihtiyaç duyulan temel yetkinliklerin analizinin sonuçları sunulmuştur.
Schmidtke ve diğerleri	2018	Endüstri 4.0'ın lojistikte yaratacağı teknik potansiyelleri inceleyerek, Lojistik 4.0'da insanların gelecekteki rolü, ilerleyen özerklik ve dijitalleşme ile tartışmalı bir şekilde anlatılmıştır.
Edirisuriya ve diğerleri	2018	Lojistik 4.0 için sistematik bir literatür taraması yapmış ve lojistikte yalın ile yeşil kavramlarının kullanımını incelemiştir.
Tijan ve diğerleri	2019	Blok zincir teknolojisi tarafından temsil edilen merkezi olmayan veri depolamayı, sürdürülebilir lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde gelişme olasılığını araştırmıştır. Ayrıca lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde blok zinciri teknolojisi kullanımının mevcut ve yükselen eğilimlerini kapsamlı bir şekilde incelemiştir.
Cimini ve diğerleri	2019	Bir literatür analizinden yola çıkarak, iki olası senaryoyu betimleyerek Endüstri 4.0 döneminde lojistik operatörleri için meydana gelecek değişiklikleri ele

		almıştır. Ayrıca, bir Lojistik 4.0 uygulamasını gerçek bir endüstriyel bağlamda sunmak ve insan işgücü üzerindeki etkilerini tartışmak için bir vaka çalışması analizi kullanmıştır.
Winkelhaus ve Grosse	2020	Lojistik 4.0 kavramını açıklamış ve Lojistik 4.0 ile ilgili 114 makalenin sistematik literatür taramasını yapmıştır.
Aylak ve diğerleri	2020	Endüstri 4.0'ın Türkiye'deki lojistik sektöründe hangi yenilikleri getirdiğine odaklanmıştır. Literatür taraması, röportaj analizleri ve lojistik, teknoloji, servis ve IT tedariki, perakende gibi farklı sektörlerden 65 şirketin katılımı ile gerçekleştirilen anket analizleri sonucunda, 2017'den itibaren Türkiye lojistik sektöründeki trendlerin Supergrid Lojistik, robotik ve otomasyon, otonom lojistik, Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri, Bulut Lojistik ve e-ticaret olarak sıralanabileceği sonucuna varmıştır.
Atzeni ve diğerleri	2021	Lojistik 4.0 ortamında işbirlikçi robotların kullanımı üzerine bibliyometrik çalışma gerçekleştiren 64 bilimsel makale üzerinde yürütülen analizin sonuçlarını sunmuştur.
Jagtap ve diğerleri	2021	Logistik 4.0'ın gıda sektöründe hayati teknolojileri yanında bu konudaki fırsatları ve zorlukları tartışmıştır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, Endüstri 4.0 ve Lojistik 4.0'a olan ilginin son yıllarda daha fazla olduğu sonucuna varılmaktadır. Konuların yeni ve bunlarla ilgili çalışmaların az olması endüstri sektörünü ve akademik platformu meraklandıran unsurlar arasında yer almaktadır.

Lojistik 4.0'ın Bileşenleri

İşletmeler, küresel rekabet ortamında avantaj sağlamak ve korumak için Lojistik 4.0'da etken rolü bulunan sistemleri, alt sistemleri ve paydaşları doğru yönetmelilerdir. Lojistik 4.0'ın; genelleştirme, yeni işler, örüntü tanıma, öz-örgütlenme, çeviklik ve lojistik değerler olmak üzere, doğru yönetilmesine yardımcı olacak altı bileşeni bulunmaktadır.

Genelleştirme: Bu kavram, lojistik yapının esneklik sağlayabilmesi için genelleştirilmesini ifade etmektedir. En iyi hizmetin sunulması için, müşterileri değerlerine göre bölümlendirmek ve bunlara uygun ağ yapılandırmaları sağlamak, genelleştirilen lojistik yapının esasını teşkil etmektedir.

Yeni İşler: Dijital iş modelleri, sanal ağlara ve otonom üretime uyumlu bir yapıya sahiptir. Bu sebeple kendini yöneten bir süreç stili uygulanarak yeni iş modelleri doğacak, iş tanımları değişecek ve insanlar entegrasyon yönetimini gerçekleştireceklerdir. Strandhagen ve diğerleri (2017), yeni iş modelleri için olanaklar sağlayan Lojistik 4.0'ın mevcut eğilimlerini göstererek; iş operasyonlarının farklı unsurlarını anlamak ve ilişkilendirmek için bir model sunmuştur.

Örüntü Tanıma: Gözlenebilen, ölçülebilen, tekrar edilebilen, ortak düzen veya benzerlikleri olan kümeler örüntü denilmektedir. Örüntü tanımayla, aralarında ortak özellikleri bulunan ve ilişki kurulabilecek düzeyde olan kompleks sembol veya nesnelerin, daha öncesinde belirlenen özellikler ya da karakterler aracılığı ile sınıflandırılması ya da tanımlanmasına olanak sağlayan teknolojidir. Bu bileşenin esas amacı, belirsiz örüntü gruplarında düzen oluşturmak veya belirli bir gruba ait olan örüntünün teşhis edilmesini sağlamaktır. Tıp biliminde, deprem tahminlerinde, savunma sanayisinde, parmak izi, el yazısı, yüz tanıma gibi programlarda, radar sistemlerinde ve daha pek çok alanda aktif olarak kullanılmaktadır. Cedimoğlu ve Tunacan (2004), kriterleri belirlenmiş tedarikçileri sınıflandırma yoluyla, en uygun tedarikçiyi örüntü tanıma yöntemini kullanarak elde etmiştir.

Öz-örgütlenme: Süreçlerin doğru entegrasyonu sonrasında sistemin kendini yönetmesi olarak ifade edilmektedir. Öz-örgütlenmenin dört boyutu bulunmaktadır. Bunlar öz referans, modülerlik,

kendini tekrarlama, özerklik olarak sıralanmaktadır. Veiga ve diğerleri (2021), Endüstri 4.0 bağlamında imalat sistemlerindeki işlevlerin kendi kendine organize edilmesi için, bu sistemler ve mekanizmalarla ilgilenmek adına önerilerde bulunmuştur.

Çeviklik: Değişen şart ve talep koşullarına hızlı cevap verebilmeyi ifade etmektedir (Genç, 2010). Lojistik yönetimi açısından incelendiğinde, ürün siparişinin alınmasından itibaren teslimine kadar geçen süre sıfıra ne kadar yakınsa, çevikliğin de o kadar etkin olduğundan söz edilmektedir. Kerse ve Tazegül (2016), çevik tedarik zinciri kavramını ele alarak işletmeler açısından önemine değinmiştir.

Lojistik Değer: Müşteri ihtiyaçları karşılanması aşamasında maliyetlerin minimum, kârın maksimum olma koşulu sağlanıyorsa lojistik değer elde edilmiştir. Lojistik katma değeriye, pazar payının artırılması için geliştirilmiş olan ek hizmet faaliyetlerini kapsayan çalışmalar bütünüdür (Tanç ve Öz, 2020). Lojistik 4.0 esnasında oluşan yeni işler, kurumsal lojistik üzerinde katma değer sağlarken devamında bu değer tedarik zincirinin tümünü kapsayarak geniş yayılımını sağlayacaktır. Akyıldız (2009); değer, lojistik değer, lojistik katma değer kavramları yanında değer modellerini de ele alan çalışmaları inceleyerek, çeşitli modelleri bünyesinde barındıran çok boyutlu bir değer modeli oluşturmuştur.

Lojistik 4.0'ın Teknik Unsurları

Lojistik 4.0'ı diğer versiyonlarından ayıran en önemli özelliği akıllı lojistik olarak tanımlanmasıdır. Bu kavramın etkisiyle yeni bir paradigma kazanan lojistik; yeri geldiğinde esnekliğini artırabilen, piyasa koşullarına hızla uyum sağlayabilen, müşteri istek ve ihtiyaçlarını anlama ve giderme konusunda daha etkin olma özelliklerini taşımaktadır (Saatçioğlu, 2018).

Tablo 3. Lojistik 4.0'ın Teknik Unsurları Alanında Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Yıl	Araştırma İçeriği ve Bulguları
Maraşlı ve Çıbuk	2015	RFID teknolojisinin yapısı, gelişimi ve yaygın kullanım alanları hakkında bilgi vererek, RFID bileşenlerinin sektörel olarak kullanım raporları sunmuştur.
Alnıpak ve diğerleri	2017	Veri Madenciliği ve Büyük Veri Analizi kavramları ile RFID teknolojisini incelemiş ve bunların konteyner limanlarına sağlayacağı faydaları analiz etmiştir.
Reis ve Gonçalves	2018	Hizmetlerin İnterneti (IoS) teriminin kökeni hakkında daha derin bir anlayışla, Endüstri 4.0'ın iş ve teknolojik perspektifte nasıl çalıştığını açıklayabilecek Hizmet Odaklı Yapı (SOA) kavramını açıklamıştır.
Yuen ve diğerleri	2018	Çevresel faktörler ile malların kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyerek, fiziksel koşullardan etkilenen malları korumak için giden lojistikte farklı stratejiler geliştirilebileceğinin değinmiştir. IOLMS'nin (Giden Lojistik Bilgi Yönetim Sistemi) operasyon verimliliğini artırmaya, planlama süresini kısaltmaya ve müşteri memnuniyetini artırmaya yardımcı olduğu sonucuna varılmıştır.
Hammerin ve Streitenberger	2019	Gerçek Zamanlı Konum Sistemlerinin (RTLS) Tam Zamanında (JIT) yönetimi ile ilgili potansiyellerinin lojistik yönetimi içinde nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır. Yüksek karmaşıklık ve alan kısıtlamaları, zaman kısıtlamaları, şeffaflık eksikliği, veri bağlantıları, şirketin iyileştirme odağı, çalışan tutumu ve güvenilir veri eksikliği ile ilgili zorlukları ortaya koymuştur.
Çark ve diğerleri	2019	Sanayi 4.0'la ilgili literatürü tarayarak, büyük veri kavramını ve işletmeler üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Ayrıca literatürdeki çalışmaları inceleyerek, işletmelerin rakipleriyle rekabet edebilmeleri, müşterilerinin istek ve ihtiyaçlarına cevap vererek varlıklarını sürdürebilmeleri için büyük veri teknolojisinin getirdiği yeniliklerin takip edilmesinin ve dijital

		dönüşümlerin stratejik anlamda gerçekleştirilmesinin önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Dandıl ve Demir	2020	GSM/GPRS ve GPS teknolojileri yardımıyla kullanışlı bir araç takip ve hız ölçüm sistemi önermiştir. Geliştirilen gerçek zamanlı araç takip sisteminin özellik, işlevsellik ve maliyet bakımından mevcut çözümlerle karşılaştırıldığında daha avantajlı bir altyapı sunduğunu belirtmiştir.

Tanımlama (RFID-Radyo Frekansı ile Tanımlama Teknolojisi Sistemleri)

RFID sistemi, tedarik zinciri yönetimi de dahil olmak üzere çok çeşitli uygulamalarda devrim yaratan önemli bir teknoloji olarak yer almaktadır. RFID etiketi tarafından sağlanan kimlik numarası, teyit edilen “doğru şeyi”, “doğru yeri” ve “doğru zamanı” işaretleyerek nesneleri tanımlamanın uygun bir yolunu sunmaktadır (Uckellmann, 2008).

Sistemin işleyişinde ilk adım, gerçek ve sanal dünyadaki ürünleri tanımlamaktır. RFID sistemi, bir RFID etiketi ile işaretlenmiş lojistik nesneleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Okuyucu, nesneyi tarayarak tanımlamakta ve ürüne dair bilgileri radyo dalgaları ile verileri işleme görevini üstlenen bilgisayara göndermektedir. RFID teknolojisini kullanmanın faydalarından bazıları; iş süreçlerinin basitleştirilmesi, işçilik maliyetlerinin düşürülmesi ve envanter hatalarının azaltılmasının yanı sıra lojistik süreçlerinde şeffaflık sağlanması olarak da söz edilmektedir.

Konumlama (RTLS-Gerçek Zamanlı Konum Takip Sistemleri)

Gerçek zamanlı konum belirleme sistemleri (RTLS), açık veya bir kapalı alanda, insanların ya da nesnelerin eş zamanlı konumlarını otomatik olarak belirlemek ve izlemek amacıyla kullanılmaktadır. Kablo bağlantısız RTLS etiketleri nesnelere takılarak ya da insanların üzerine giydirilerek, RTLS'de sabit referans noktalarını ve konumlarını belirlemek için etiketlerden kablosuz sinyaller olarak çalışmaktadır (Hammerin ve Streitenberger, 2019). Bir montaj hattı üzerinden üretim sürecindeki otomobillerin izlenmesi, bir hastanede tıbbi ekipmanın bulunması ya da bir depodaki mal paletlerinin yerleştirilmesi için kullanılması bu sistemin faaliyet alanlarına örnek olarak belirtilmektedir.

RTLS teknolojisinin fiziksel katmanı genellikle bir tür radyo frekansı (RF) iletişiminden oluşmaktadır, fakat bazı sistemlerde RF yerine ya da RF'ye ek olarak optik (kızılötesi vb.) ya da akustik (ultrason vb.) teknolojisini kullanmaktadır. Etiketler ve sabit referans noktaları alıcılar, vericiler ya da her ikisi olabilmekte ve bu durum çok sayıda olası teknoloji kombinasyonu ile sonuçlanmaktadır.

Tespit Etme (GPS-Küresel Konumlama Sistemleri)

İnternete erişim sağlayan bilgisayar, laptop, tablet ve akıllı telefon gibi cihazlardan uydu desteği ile zaman sınırı olmadan araçları ve nesneleri tespit etmeye olanak sağlamaktadır. Malların durumu, soğuk zincir ve taze gıda lojistiği gibi birçok alanda önem arz etmektedir. GPS, fiziksel işlemlerin bilgisayar ve iletişim yapılarıyla birleştirilmesini fiilen olanaklı kılan otomatik bir sistemdir. Sistem genellikle, çevre ile etkileşime giren sensörleri kontrol etmek için kullanılan bir ya da daha fazla mikro denetleyiciden oluşmaktadır (Barcik, 2020). Elde edilen veriler, bir iletişim arayüzü kullanılarak diğer GPS ile takas edilebilmektedir. GPS iki ana işlevsel bileşenden oluşmaktadır:

- Fiziksel dünyada gerçek zamanlı verileri ve hesaplama dünyasından (RFID sistemi) geri bildirimi toplamak için kullanılan gelişmiş bağlantı.

- Akıllı veri yönetimi, analitik ve hesaplama işlevleri (yazılım).

Makinelerden bileşenleri hakkında doğru ve güvenilir veriler elde etmek, GPS'nin geliştirilmesinde uygulanacak ilk adımdır. Bu tür veriler dolaylı olmaksızın sensörlerle ölçülebilir ya da ERP, MES, SCM ve CMM gibi işletmenin kontrolörlerinden veya üretim sistemlerinden elde edilebilir niteliktedir. Tüm bu veriler kalıcı ve sürekli olarak merkezi bir sunucuya gönderilmektedir.

Nesnelerin İnterneti (IoT) Ağları

Nesnelerin interneti (IoT) ağları, nesnelerin merkezi ya da merkezi olmayan bir sisteme bilgi üretilmesini ve iletilmesini sağlamaktadır. RFID teknolojisi ile ilgilidir ve bu teknoloji tarafından etkinleştirilen “basit” tanımlamanın ötesine geçmektedir. Gubbi ve diğerleri (2013) bu sistemi, “birleşik bir çerçeve aracılığıyla platformlar arasında bilgi paylaşma yeteneği sağlayan ve yenilikçi uygulamaları etkinleştirmek için ortak bir işletim resmi geliştiren algılama ve çalıştırma cihazlarının birbirine bağlanmasıdır” olarak tanımlamaktadır.

IoT sayesinde işletmeler, lojistik sistemindeki ürünlerinin her birini gerçek zamanlı olarak denetleyebilmekte ve yönetebilmektedir. Yalnızca stok ve tedarik zincirindeki bilgileri denetlemekle kalmaz, aynı zamanda her prosedür ve tahminden elde edilen verileri de analiz edebilmektedir (Yuen, 2018). Mevcut prosedürden ürünler hakkındaki bilgileri tahmin ederek, önceden hazırlanabilecek düzeltici önlemlerin değerlendirilmesi ve önlemler alınması gerektiğinde, geleceğin yanı sıra eğilimler ya da bir kazanın olma olasılığını da tahmin edilebilmektedir. Bu aksiyon, şirketlerin piyasaya erken tepki verme yeteneğini de geliştirecektir.

Nesnelerin İnterneti tüm tedarik zincirinde mevcuttur. İlk olarak, tedarik zinciri yönetimini optimize etmekte; ikinci olarak, kaynakların verimli kullanılmasını sağlamakta; üçüncü olarak, tedarik zincirine ilişkin bilgilerin iyileştirilebileceği tüm tedarik zincirini görünür ve şeffaf hale getirmekte ve bu sayede tedarik zinciri, yüksek tedarik zinciri esnekliği ve tam entegrasyon sağlayan gerçek zamanlı bir süreç olarak yönetilmektedir (Sun, 2012).

Veri Toplama ve Analizi (Büyük Veri ve Veri Arama)

Lojistik 4.0, veri oluşturma ve çeşitliliğinde, hacminde ve hızında büyük bir artış olacağı anlamına gelmektedir. Önceden, yalnızca basit veri türleri toplanmakta ve ölçülmekteyken, şimdi gerçek zamanlı olarak büyük veriler elde edilmektedir. Toplanan bu veri türleri ve miktarları, sensörlerin gelişmesi sayesinde artmıştır (Schmidt ve diğerleri, 2015). Büyük veri, internet veya diğer sistemler aracılığı ile dijital bir forma dönüştürülen bilgilerin toplanmış olduğu büyük bir veri tabanıdır. Geleneksel analizler ve uygulamalarla analiz edilebilmesi ve kullanılabilmesi zor olan karmaşık ve yapısal olmayan verileri de ifade etmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre, ankete katılan şirketlerin %90'ından fazlası, verilerin etkin bir şekilde analiz edilmesi ve kullanılmasının büyük önem taşıdığını ve bu verileri analiz etme becerisinin beş yıl içinde yeni iş modelleri için belirleyici olacağını açıklamıştır (Wegener, 2015). Büyük miktarlarda ve çeşitli türlerdeki verilerin bu şekilde işlenmesi ve analiz edilmesi, “Nesnelerin İnterneti” için temel oluşturma niteliği taşımaktadır.

Servislerin İnterneti (IoS)

IoS (Internet of Services), internet üzerinden hizmet sunma kavramını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Bunlar, değerlerine göre birleştirilebilen ve farklı tedarikçiler tarafından sunulan hizmetlerden oluşmaktadır. IoS, hizmetlerin kendisini, niteliğini, altyapısını ve iş modellerini sağlayan bir hizmet sağlayıcıya dayanmaktadır. Bu nedenle, oluşturulan hizmetler müşterilerin kullanımına açıktır.

IoS fikri, Alman Federal Bakanlığı'nın ekonomi ve enerji alanında başlattığı "Autonomics for industrie 4.0" adı altında Smart Face projesinde hayata geçirilmiştir. Bu proje, gerektiğinde esnek, değiştirilebilen ve genişletilebilen modüler montaj istasyonlarının kullanımını sağlayan hizmet odaklı bir yapıya dayanmaktadır. İstasyonlar arası ulaşım otonom araçlarla yapılmakta, hem montaj istasyonları hem de otomatik araçlar hizmetlerini IoS kullanarak sunmaktadır. Araçlar, müşteriye özel yerleşim düzenlerine sahiptir ve hangi çalışma aşamalarının gerekli olduğuna bağımsız olarak karar verebilmektedir. Bu sayede, IoS kullanılarak bireysel olarak süreçler oluşturulabilmektedir (Barcik, 2020).

SONUÇ VE ÖNERİLER

İçinde bulunulan dönemde, geleneksel üretim teknikleriyle rekabet edebilmek ve pazar payını koruyabilmek daha da zorlaşmıştır. Her alanda durmaksızın ve istikrarla gelişen teknoloji, işletmelerin karşı karşıya kaldığı bu sorunları çözmekte anahtar rol oynamaktadır. Bu anlamda avantaj sağlamayı mümkün kılan ve teknoloji tabanlı oluşumlara imkan tanıyan Endüstri 4.0, sektörde yer alan tüm aktörlerin ilgisini çekmiş ve kısa zamanda kabul görmüştür. Endüstri 4.0 yaklaşımıyla büyük veri, artırılmış gerçeklik, sanal 3D yazıcı, yapay zekâ, simülasyon gibi yöntemler sayesinde insanların sürece dahil olmasına gerek kalmadan kendi kendine düşünme ve karar verebilme yetisine sahip akıllı tedarik zincirleri oluşturulması, akıllı üretim tesisleri kurulması yoluyla akıllı ürünler üretilmesi ve dağıtımının gerçekleşmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçlar gerçekleştiğindeyse, daha etkin ve istikrarlı ekonomik büyüme yanında sürdürülebilir rekabet avantajı da sağlanacaktır.

Endüstri 4.0 gibi gelişen teknolojinin etkisinde kalan Lojistik 4.0'ın, inovatif bilişim teknolojileri ile endüstriyel süreçleri bütünleştirecek çözümler sunması beklenmektedir. Endüstri 4.0'la benzer perspektiflere sahip olan Lojistik 4.0; radyo frekanslı tanıma sistemi (RFID), nesnelerin interneti, siber fiziksel sistemler, yazılımlar, büyük veri tabanı vb. uygulamaların geniş teknik bileşenlerini kapsayan bir konsepttir. Lojistiğin yedi doğrusu olarak söz edilen; ürünün doğru zamanda, doğru kaynaktan, doğru şekilde, doğru yolla, doğru miktarda, doğru fiyata, doğru ürünün sağlanmasının Lojistik 4.0'la gerçekleşmesi müşteri ilişkilerini geliştirerek optimum memnuniyet düzeyine getirmesi, işletmelerin pazarda rekabet gücünü ellerinde tutmalarına katkı sağlayacaktır.

Geleneksel süreçlerin yerini, insansız çalışma süreçlerinin alması çalışanlar işlerini kaybetme korkusu ile karşı karşıyadır. Yeni iş modellerinin doğmasına zemin hazırlayan Lojistik 4.0, çalışma ortamını ve iş süreçlerini değiştirdiği için, çalışanların sahip olması gereken bilgi, beceriler de yenilikçi ve gelişim odaklı olmalıdır. İş gücüne ilişkin kalifikasyon ve yeteneğin gereksinimlerle eşleştirilmesindeki zorluklar, tedarik zincirlerini farklı arayışlara sevk etmektedir. Bunun neticesinde de robotik sistemler, gelecekte iş gücünün yerini alarak söz edilen problemlerin ortadan kalkmasını sağlayacaktır (Adıgüzel, 2019). Teknolojik gelişmelerin devamında internet üzerinde yapılan perakendeciliğin gelişiyor olması, müşteri taleplerinin elektronik ortamlardan alınması, yüz yüze perakende süreçlerindeki lojistik akışlarını değiştirmiştir. Önceden tedarik zincirinde süreç, perakendecilerden tüketicilere doğru devam ederken; elektronik ortamlar üzerinden verilen siparişlerde perakendeciler tüketicilerden önceki son aktör olmamakta ve sürece müşteriye ürünü teslim edecek lojistik hizmet sağlayıcısı kargo taşımacılığı ile tahsilat yapacak işletmeler de dahil olacaktır.

Günümüzde 2019 yılı öncesinde artan bir trend izleyen çevrimiçi alışveriş, 2019 yılından sonra Covid-19 etkisiyle ve zaman zaman sokağa çıkma yasaklarının gelmesiyle ilişkili olarak artmıştır. Beraberinde lojistik faaliyetleri akışı kısmen nihai müşterilere doğru yönelmiştir. Bu da müşteri memnuniyetinin önemini artırarak, otonomlaşmanın değerini gözler önüne sermiştir. Böylece

müşteri, çevrimdışı alışverişte sağlanan hizmet kalite standardizasyonunun çevrimiçi alışverişte de gerçekleşmesi konusunda beklentiye girmiştir. Çevrimiçi alışverişin önemli bir adımı olan “ürün teslimi”nin optimum şekilde sağlanması koşulu, lojistik firmalarının sorumluluğunu artırmaktadır. Bu koşulun yerine getirilmesi için de otonomlaşılması gerekmektedir. Lojistik 4.0 ile birlikte, yakın gelecekte özellikle şehirlerarası karayollarında sürücüsüz araçlarla kazalar azaltılabilir ve hidrojen yakıt hücreli araçlarla çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunulabilir.

Literatüre katkı sağlayan çalışmaların yanı sıra tüketici davranışı, müşteri memnuniyeti, mobil alışveriş ve sürdürülebilirlik gibi konularla ilişkilendirilmiş çalışmaların literatürde az olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca kavramsal çerçeve niteliğindeki Lojistik 4.0 konulu çalışmalarda, Lojistik 4.0’ın genelde tanım ve bileşenlerinden söz edilerek teknik unsurlarına yer verilmediği görülmüştür. Bundan sonrasında yapılacak çalışmalarda bahsedilen eksiklerin tamamlanarak, teknolojik gelişmeler sayesinde keşfedilecek yeni teknik unsurların da eklenerek hazırlanması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, S. (2019). Lojistik 4.0, Nobel, Ankara.
- Akyıldız, M. (2009). Lojistik Değer ve Çok Boyutlu Değer Modeliyle Kullanımı. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 47-64.
- Al, E., Özsalih, E., Yenipazarlı, B.M. (2017). Uygulama Örnekleri ile Neden Lojistik 4.0, *Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi*, İstanbul.
- Alnıpak, S., Alkan, F., Günay, G. (2017). Veri Madenciliği, Büyük Veri Analizi ve RFID Teknolojisi Tabanlı Konteyner Limanları. *III. Ulusal Liman Kongresi*.
- Atzeni, G., Vignali, G., Tebaldi, L., & Bottani, E. (2021). A Bibliometric Analysis On Collaborative Robots In Logistics 4.0 Environments. *Procedia Computer Science*, 180, 686-695.
- Aylak, B. L., Kayıkcı, Y., Taş, M. A. (2020). Türkiye’de Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Dijital Trendlerinin İncelenmesi. *Journal of Yaşar University*, 15(57), 98-116.
- Bag, S., Gupta, S., & Kumar, S. (2021). Industry 4.0 Adoption and 10R Advance Manufacturing Capabilities For Sustainable Development. *International Journal of Production Economics*, 231, 107844.
- Barcik, R. (2020). Logistics 4.0–the Current State and Future Challenges. Science notebooks. *Organization and Management / Silesian University of Technology*.
- Bartodziej, C. J. (2017). The Concept Industry 4.0 An Empirical Analysis Of Technologies And Applications In Production Logistics. *Berlin: Springer Gabler Press*.
- Barutcu, H. C. (2019). Endüstri 4.0 Uygulamalarının Üretim Süreçlerine Etkisi: Bosch San. ve Tic. A.Ş. Örneği. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Büyükközan, G., Güler, M., Uztürk, D. (2016). Selection of Wearable Glasses in the Logistics Sector, *XIV. International Logistics and Supply Chain Congress, 1-2 December 2016, İzmir*, 377-385.
- Cedimoğlu, İ. H., Tunacan, T. (2004). Örüntü Tanıma Sistemiyle Tedarikçi Seçimi. In *XXIV. Operation research/Industrial Engineering International Conference*.

- Chiarini, A. (2020). *Industry 4.0, Quality Management and TQM World. A Systematic Literature Review and A Proposed Agenda For Further Research. The TQM Journal*. Vol. 32 No. 4, pp. 603-616.
- Cimini, C., Lagorio, A., Pirola, F., Pinto, R. (2019). Exploring Human Factors In Logistics 4.0: Empirical Evidence From A Case Study. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 2183-2188.
- Çakıt, E., Adem, A., Dağdeviren, M. (2020). Endüstri 4.0 Ergonomi İçin Tehdit Mi Fırsat Mı?. *Verimlilik Dergisi*, (3), 43-57.
- Çark, Ö., Yıldız, İ., Karadeniz, A. T. (2019). Sanayi 4.0 Kapsamında İşletmeler Açısından Büyük Veri. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 3(2), 114-120.
- Çolak, H. (2019). Nesnelerin İnterneti Teknolojilerinin Tüketiciler Tarafından Kabulüne İlişkin Bir Model Önerisi: Bir Uygulama. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383-394.
- Dandıl, E., Demir, E. (2020). Gerçek Zamanlı Araç Hız Ölçümü ve Takip Sistemi Tasarımı. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 10(1), 13-27.
- Ebso. (2015). "Sanayi 4.0", Ege Bölgesi Sanayiciler Odası, Araştırma Müdürlüğü.
- Fatorachian, H., Kazemi, H. (2021). Impact of Industry 4.0 on supply chain performance. *Production Planning & Control*, 32(1), 63-81.
- Firat, O. Z., Firat, S. Ü. (2017). Endüstri 4.0 Yolculuğunda Trendler ve Robotlar. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 211-223.
- Genç, R. (2010). Lojistik Yönetiminde Çevresel Değişimler Bağlamında Stratejik Uygulamalar. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (19), 598-614.
- Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, Digitization, And Opportunities For Sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119869.
- Gonzalez, A. G., Alves, M. V., Viana, G. S., Carvalho, L. K., & Basilio, J. C. (2017). Supervisory control-based navigation architecture: a new framework for autonomous robots in industry 4.0 environments. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 14(4), 1732-1743.
- Gökalp, M. O., Kayabay, K., Akyol, M. A., Eren, P. E., Koçyiğit, A. (2016). Big Data For Industry 4.0: A Conceptual Framework. In *2016 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)* (pp. 431-434). IEEE.
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., Palaniswami, M. (2013). "Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions.", *Future Generation Computer Systems*, 29 (7), 1645-1660.
- Güler M., Büyüközkan G., Mukul E. (2021). Assessment of Logistics 4.0 Technologies with a Fuzzy MCDM Methodology, *Proceedings of IAC 2021 in Vienna*.
- Gürçan Banger. (2018). Endüstri 4.0 Ekstra, 2. Baskı, Ankara: Dorlion Yayınları.

- Hammerin, K., Streitenberger, R. (2019). RTLS-The Missing Link To Optimizing Logistics Management?. *Digitala Vetenskapliga Arkivet*.
- Herman, M., Pentek, T., Otto, B. (2015). Design Principles For Industry 4.0 Scenario: A Literature Review. *Technische Universität Dortmund*.
- Jagtap, S., Bader, F., Garcia-Garcia, G., Trollman, H., Fadji, T., Salonitis, K. (2021). Food Logistics 4.0: Opportunities and Challenges. *Logistics*, 5(1), 2.
- Kağnıcıoğlu, C. H., Çolak, H. (2019). Tüketicinin Nesnelerin İnterneti Teknolojilerini Benimsemesi ve Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(4), 241-268.
- Karaarslan, E., Akbaş, M. F. (2017). Blokzinciri Tabanlı Siber Güvenlik Sistemleri. *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*, 3(2), 16-21.
- Kerse, Y., Tazegül, A. (2016). Tedarik Zincirinde Çevikliğin Önemi. *II. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress Proceeding Book*, 159-164.
- Keskin, U. (2020). Ulaşım Sistemlerinde Etmen Tabanlı Simülasyon Geliştirilmesi ve Bir Lojistik Firmasında Vaka Çalışması (Doctoral dissertation, TC İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı İş Sağlığı ve Güvenliği Programı).
- Malik, P. K., Sharma, R., Singh, R., Gehlot, A., Satapathy, S. C., Alnumay, W. S., Pelusi D., Ghosh U., Nayak, J. (2021). Industrial Internet of Things and Its Applications In Industry 4.0: State of The Art. *Computer Communications*, 166, 125-139.
- Maraşlı, F., Çıbuk, M. (2015). RFID Teknolojisi ve Kullanım Alanları. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(2), 249-275.
- Marjan, S., Lerher, T., Gajšek, B. (2018). Maturity Levels For Logistics 4.0 Based On Nrw's Industry 20 4.0 Maturity Model. *18 International Scientific Conference Business Logistics In Modern 21 Management, October 11-12. Osijek, Croatia*.
- Pamuk, N. S., Soysal, M. (2018). Yeni Sanayi Devrimi Endüstri 4.0 Üzerine Bir İnceleme. *Verimlilik Dergisi*, (1), 41-66.
- Reis, J. Z., Gonçalves, R. F. (2018). The Role of Internet of Services (IoS) On Industry 4.0 Through The Service Oriented Architecture (soa). In *IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems* (pp. 20-26). Springer, Cham.
- Rübmman, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P. ve Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The Future of Productivity And Growth İn Manufacturing Industries. Boston Consulting Group, 9(1), 1-14.
- Özalp, B. A. (2020). *Otomasyon sistemlerinde endüstri 4.0 kapsamında sanal platformlar ile bulut teknolojilerinin entegrasyonu* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Özer, G. (2020). Eklemeli Üretim Teknolojileri Üzerine Bir Derleme. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9(1), 606-621.
- Özdemir, A., Özgüner, M. (2018). Endüstri 4.0 ve Lojistik Sektörüne Etkileri: Lojistik 4.0. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 6(4), 39-47.
- Saatçioğlu, Ö. Y., Tuğdemir, G. K., Özispa, N. (2018). Endüstri 4.0 ve Lojistik Sektörüne Yansımalarının Örnek Olay Kapsamında Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi*

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23 (Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), 1675-1696.

- Schmidtke, N., Behrendt, F., Thater, L., Meixner, S. (2018). Technical Potentials And Challenges Within Internal Logistics 4.0, *In Logistics Operations Management (GOL), 4th International Conference on* (pp. 1-10). IEEE.
- Schwab, K. (2017). The Fourth Industrial Revolution. New York: Crown Business.
- Seyhan, Ç. (2019). Lojistik 4.0: Endüstri 4.0'ın Lojistik Sektörüne Uyarlanması Üzerine Bir Araştırma, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Strandhagen, J. O., Vallandingham, L. R., Fragapane, G., Strandhagen, J. W., Stangeland, A. B. H., Sharma, N. (2017). Logistics 4.0 and Emerging Sustainable Business Models. *Advances in Manufacturing*, 5(4), 359-369.
- Sun, C. (2012). Application of RFID Technology for Logistics on Internet of Things. AASRI, Procedia.
- Tanç, Ş. G., Öz, A. Ö. (2020). Endüstri 4.0 Kapsamında Lojistik 4.0'ın İncelenmesine Yönelik Teorik Bir Çalışma, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 8, Sayı: 110, s. 460-469.
- Tijan, E., Aksentijevic', S., Ivanic', K., Jardas, M. (2019), Blockchain Technology Implementation in Logistics, *Sustainability*, 11(4), 1185.
- Timm, I. J., Lorig, F. (2015). Logistics 4.0: A Challenge For Simulation, *In Proceedings of the 2015 Winter Simulation Conference* (pp. 3118-3119). IEEE Press.
- Uckelmann, D. (2008). Definition Approach to Smart Logistics. *Wireless Advanced Networking*.
- Veiga, J. T., Pessoa, M. A., Junqueira, F., Miyagi, P. E., Dos Santos Filho, D. J. (2021). Intelligent Manufacturing Systems: Self-organization in the I4. 0 context. In *2021 14th IEEE International Conference on Industry Applications (INDUSCON)* (pp. 153-160). IEEE.
- Wang, K. (2016). Logistics 4.0 Solution-New Challenges and Opportunities, *In 6th International Workshop of Advanced Manufacturing and Automation*. Atlantis Press.
- Wegener, D. (2015). Industry 4.0 – Vision and Mission At The Same Time. Industry 4.0- Opportunities and Challenges of The Industrial Internet.
- Winkelhaus, S., Grosse, E. H. (2020). Logistics 4.0: a Systematic Review Towards A New Logistics System. *International Journal of Production Research*, 58(1), 18-43.
- Wrobel-Lachowska, M., Wisniewski, Z., Polak-Sopinska, A. (2017) The Role of The Lifelong Learning In Logistics 4.0, *In International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics* (pp. 402-409). Springer, Cham.
- Yılmaz, Ü., Duman, B. (2019). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Lojistik Faaliyetleri Üzerine Olan Etkilerinin İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 1-7.
- Yuen, J. S., Choy, K. L., Lam, H. Y., Tsang, Y. P. (2018). An intelligent-internet of things (IoT) outbound logistics knowledge management system for handling temperature sensitive products. *International Journal of Knowledge and Systems Science (IJKSS)*, 9(1), 23-40.
- Zheng, X., Ren, J. (2016). Effectiveness Evaluation Method for Digital Logistics Equipment System of Systems, *In 2016 4th International Conference on Mechanical Materials and Manufacturing Engineering*, Atlantis Press.

Zhu, S., Zheng, S., Ge, Y. E., Fu, X., Sampaio, B., & Jiang, C. (2019). Vertical integration and its implications to port expansion. *Maritime Policy & Management*, 46(8), 920-938.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE İTİBAR YÖNETİMİ ÜZERİNE BİR ANALİZ ÇALIŞMASI

An Analysis Study on Sustainability and Reputation Management

Dr. Öğr. Üyesi Erkin ARTANTAŞ

ORCID ID: 000-0003-1628-9518

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye Meslek Yüksekokulu, İşletme Yönetimi,
drerkinartantas@gmail.com

Hakan GÜRSOY

ORCID ID: 0000-0002-9800-0265

HG Eğitim, Danışmanlık ve E-Ticaret, hkngsry44@gmail.com

ÖZET

Sürdürülebilirliğin önemi, 90'lı yıllarla başlayan, 2000'li yıllarda devam eden ekonomik krizlerin sonrasında işletmelerin yaşadığı buhranlar sonrasında anlaşılmıştır. İşletmeler bu kriz ortamlarında varlıklarını devam ettirebilmek, amaç ve hedeflerini tutturabilmek, zorlu kriz süreçlerini atlatabilmek amacıyla tüm paydaşlar nezdinde güçlü oldukları imajını vermek amacıyla itibarlarını korumaya çalışmışlardır. İtibar, işletmelerin müşterileri, çalışanları, tedarikçileri, hisse sahipleri ile kamuoyundaki görünüşleri ve algılarının bütünü oluşturur bir kavramdır. Bu yönüyle İtibar, işletmelere rekabet üstünlüğü ve toplum nazarında saygınlık kazandıracaktır. İşletme nezdinde iyi itibarın kazanılmasının ise ancak iyi bir itibar yönetimi ile olacağı açıktır. İtibarı iyi şekilde yöneten işletmeler, tüketicilerle daha hızlı bir iletişime geçerek sadakat hissi ve marka bağlılığını artırır, rekabet üstünlüğünü güçlendirir, kaliteli ve mutlu çalışan kaynağına ulaşır. Böylece yüksek bir krediye sahip olarak sürdürülebilir başarıyı ele geçirmiş olurlar. İşletmeler açısından itibar ve sürdürülebilirlik ilişkisi kapsamlı yapılan çalışmalar, onların kriz zamanlarında nasıl bir yönetim sergileyecekleri, iletişimi nasıl sağlayacakları ve ne tür politikalar izleyecekleri konularında da onlara yol gösterici olacaktır. Bu analizde, destekleyici araştırmalar çalışması yapılmış ve veri toplama tekniği olarak belgesel kaynak derlemesi yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan sonuçlar, sürdürülebilirliğin işletmeler için çok önemli olduğunu, sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için işletme itibarının oldukça değerli olduğunu ve bunun başarılabilmesi için itibarın başarılı bir şekilde yönetilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: İtibar, İtibar Yönetimi, Sürdürülebilirlik.

ABSTRACT

The importance of sustainability has been understood after the economic crises that started in the 90s and continued in the 2000s, after the crises experienced by the enterprises. In order to maintain their existence in these crisis environments, to achieve their goals and objectives, and to overcome difficult crisis processes, enterprises have tried to protect their reputation in order to give the image that they are strong in the eyes of all stakeholders. Reputation is a concept that constitutes the whole of the views and perceptions of enterprises, customers, employees,

<http://isbescongress.com/>

suppliers, shareholders, and the public. In this respect, Reputation will give enterprises a competitive advantage and prestige in the eyes of society. It is clear that gaining a good reputation in the eyes of the enterprises can only be achieved with good reputation management. Enterprises that manage reputation well communicate with consumers faster, increase loyalty and brand loyalty, strengthen their competitive advantage, and reach quality and happy employee resources. Thus, they have achieved sustainable success by having high credit. Studies conducted on the relationship between reputation and sustainability in terms of enterprises will also guide them on how they will manage in times of crisis, how they will communicate and what kind of policies they will follow. In this analysis, supporting research studies were conducted and the documentary source compilation method was used as the data collection technique. The results of the analysis revealed that sustainability is very important for enterprises, enterprises reputation is very valuable in order to ensure sustainability, and in order to achieve this, it is necessary to manage reputation successfully.

Keywords: Reputation, Reputation Management, Sustainability.

GİRİŞ

İşletmeler için itibarın ne kadar önemli olduğu her geçen gün daha da iyi anlaşılmaktadır. Çünkü oldukça zahmetli ve emek harcanarak elde edilen itibar, bir anlık dalalet ve hata sonucunda oldukça kısa ve hızlı bir şekilde aniden kaybedilebilir. Kaybedildiği andan itibaren de bir çamaşıra sürülmüş çıkmaz bir leke gibi işletmenin üzerinde yapışır kalır. Bu kadar önemli olan itibarın, bütünsel olma, tutarlı olma, kalıcı olma ve sürdürülebilir olma gibi dört temel stratejik unsuru bulunmaktadır. İşletmeler itibarlarını bu dört unsur üzerine inşa etmek için gerekli hassasiyeti gösterirlerse kazançlı çıkacaklardır. İyi bir itibar yönetimi içinde aynı şekilde bu unsurlara riayet edilmesi oldukça önem taşımaktadır.

Bu temel unsurlardan biri olan sürdürülebilirlik, işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve başarılarının devam ettirilebilmesi açısından büyük öneme haizdir. İşletmeler için sürdürülebilirliğin ne kadar önemli olduğu artık günümüzde üst üste yaşanan küresel krizlerle birlikte iyice anlaşıldı. İşletmelerin başarıyı yakalama ve sürdürülebilir olmaları, bir bütünlük içinde tüm faaliyetlerini ve işletme politikalarını kapsayan güçlü inançları sayesinde olacaktır. Bu ise tüm bu faaliyetlerin ahenk içinde gerçekleştirileceği uzun bir sürede oluşturulan örgüt kültürü ile olabilecektir.

Bu kadar stratejik öneme sahip olan sürdürülebilirlik kadar itibarın yönetilmesi de o derece önemlidir. Stratejik öneme sahip itibarın yönetimi ise algı yönetimi ile birlikte analiz etme becerisine, stratejik bilgiye, doğru bir raporlamaya ve sürekli takibe muhtaçtır. İyi yönetilen itibar sayesinde işletmelerin marka değerleri yükselecek ve dolayısıyla ekonomik açıdan güç kazanacaklardır. İtibarın önemini anlayan işletmeler, iyi bir yönetim sergilemeleri sonucunda çalışanlarla, tüketicilerle, tedarikçilerle ve çevreleriyle iyi ve sağlam ilişkiler kurarlar. Bu ilişkilerin sonucunda tüm paydaşlardan olumlu geri bildirimler alırlar. İyi itibar yönetimi ve kurulan iyi ilişkiler, işletmelerin imajlarını, markalarını, finansal hedeflere ulaşılabilirlikleri konusundaki sürdürülebilirliklerini sağlayacaktır.

İtibarın yönetimi iç paydaşlardan başlamalıdır. Çünkü işletmelerin mutlu ve motive olmuş çalışanları işletmenin bir elçisi olup, örgütün oluşmuş kültürünü iş bitimi aralarına karıştırları tüm topluma yansıtabileceklerdir. İşletme tarafından yapılan ücret artışları, performans ödüllendirmeleri vb. takdir edilmeler onların işletmelerine olan bağlılıklarını artıracaktır. İşletmelerine güven duyan personel sürekli çalışma arzusunda olacak, işletmenin ürün ve

hizmetlerini tanıdıklarına anlatacak, böylece işletmenin toplum nezdindeki prestijini ve saygınlığını artırmış olacaklardır. Ayrıca diğer işletmelerde çalışan uzman ve profesyonel çalışanlar güven algısı oluşmuş o işletmede çalışmak için büyük çabalar sarf edeceklerdir.

İtibar yönetiminin diğer ayağı dış paydaşlardır. Müşteriler, tedarikçiler, toplumu oluşturan tüm bireyler dış çevre içerisinde yer almaktadırlar. Dış paydaşlarla işletmeler arasında kurulan ikili ilişkiler, işletme hakkında oluşacak olan algıyı meydana getirecektir. Sadece çevre ile ilgili sosyal sorumluluk projeleri yapmak yeterli olmayacaktır. Bu projelerin işletmenin hedef ve amaçları doğrultusunda ona uygun süreklilik arz eden faaliyetler olduğunu kamuoyu nezdinde göstermek gerekmektedir. Bunun için iletişim araçlarının kullanılarak dış paydaşlara en iyi ve doğru bir şekilde anlatılması ve algının yönetilmesi sağlanmalıdır. Bu olumlu algı yaratılması ise ancak stratejik olan iyi bir itibar yönetimi ile mümkün olabilecektir.

Aslında sürdürülebilirlik ile itibar arasındaki pozitif ilişkinin ne kadar önemli olduğunu anlamak için işletmelerin durumuna bakmak yeterli olacaktır. Genellikle itibarları yüksek olan işletmelerin, şeffaf oldukları, hesap verilebilirlik kriterlerini taşıdıkları, etik kurallara önem verdikleri, her türlü iade, garanti vb. gibi ürün/hizmetlerinde güvence verdikleri görülen, toplum tarafından beğeni duyulan saygınlıkları yüksek olan işletmeler oldukları görülmüştür. Ayrıca bu tür işletmelerin para yerine insan ve doğa odaklı bir yaşam felsefesi benimsemiş oldukları, plan ve programlarını buna göre düzenledikleri de ayrıca bilinmektedir.

ÇALIŞMANIN AMACI

Çalışmanın amacı; rekabet ortamının gün geçtikçe arttığı günümüzde, nihai amaç ve hedeflerine ulaşmak isteyen, varlıklarını sürdürebilmek adına mücadele eden ve müşteri portföyü oluşturma yarışına giren işletmelerin, bu algıyı sağlayacak itibarlarının yönetilmesini ve sürdürülebilirliklerini sağlama yolunda yol gösterici bir kılavuz olabilme mahiyetinde hazırlanmıştır. Son dönemlerde Dünya’da meydana gelen, uzun süreli ekonomik krizler sonucunda, yaşam mücadelesi ile varlığını devam ettirebilme mücadelesi veren işletmelerin artışı dikkate alındığında, bu konuya dikkatlerini çekme açısından fayda sağlayabileceği düşünülmüştür.

Çalışma, kuramsal ve kavramsal çerçevesi bulunan derleme makale türü olarak hazırlanmıştır. Kuramsal ve kavramsal çerçeve bölümünde, itibar, itibar yönetimi, sürdürülebilirlik konuları ile itibar yönetimi ve sürdürülebilirlik ilişkisini açıklayan konular ele alınmıştır. Çalışma için literatür tarama yöntemi kullanılmış, itibar, itibar yönetimi, sürdürülebilirlik ile ikili arasındaki ilişkiyi inceleyen makaleler taranarak bu konuda yazılmış olan makaleler değerlendirmeye alınmıştır. Bunların içerisinden çalışma için uygun olduğu düşünülen makaleler inceleme kapsamına alınarak analiz edilmiştir. Analizi yapılan çalışmalardan elde edilen ortak veriler ve ortaya çıkan sonuçlar değerlendirmeye alınarak sonuç ve öneriler kısmında sunulmuştur.

Bu çalışma, araştırmacıların literatür taraması yapılması sonucunda elde edilen çalışmalarının analizi ve tetkiki ile sınırlı kalmıştır. Bu konuda diğer araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalar elde edilerek analiz edilmesi sonucunda kapsam, sonuç ve öneriler daha da genişletilmiş olunabilir.

KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İtibar

İngilizce kökenli olan “reputation” kelimesinin Türkçe karşılığı “itibar” kelimesidir. İtibar kısaca, arkadaşlar, komşular, yakınlarımız, alışveriş yaptığımız işyeri sahipleri gibi çevremizdeki herkesin bizimle ilgili algıları ve fikirlerinin oluşturduğu bütünü anlatmaktadır. Bu konuda

çalışma yapan araştırmacılara göre itibar, işletmenin geçmişte yaptıkları ve gelecekte yapacakları algısal durum, işletme saygınlığı, paydaşların işletmeye ait değerlendirmeleri, kamuoyunun işletme ile ilgili güçlü veya zayıf duygusal tepkileri, varlığının başlangıcından süregelen toplum nezdinde kazandığı değerdir. Bu değer, yerine başka bir şey koyulamayan, bir ücret karşılığında satın alınamayan güven esaslı bir varlıktır (Arslantaş, 2013: 24-26).

Kazanılması oldukça güç ve uzun süreli gayretler sonucunda oluşan itibarın en önemli riski kırılgan yapısından kaynaklı kısa bir sürede kaybedilebilme durumudur. Bu nedenle işletmeler, itibarlarını korumak için halkla ilişkileri çok etkili bir şekilde yürütmeli, tüketici memnuniyetine önem vermeli, şeffaf ve ulaşılabilir olmalı, prensiplerine bağlı tutum ve davranışlar sergileyen politikalar uygulamalıdır (Yurt, 2012: 9-10).

Küreselleşen dünya, işletmeleri daha çok rekabet eder hale getirmiş, onları yeni stratejiler belirlemeye ve uygulamaya sevk etmiş, bu süreçte işletmelerin var olan itibarlarını daha da önemli hale getirmiştir. Elle tutulamayan, gözle görülemeyen, çok zor elde edilip çok kolay kaybedilen itibarın kıymeti henüz tam olarak bilinmemekle birlikte her geçen gün farkına varılmaktadır (Kıyat ve Şimşek, 2018: 199-234).

İtibar Yönetimi

Bahar'a göre işletmelerin kıymetini ve değerini ortaya koyacak olan, işletmeye diğerlerine göre stratejik açıdan rekabet gücü sağlayacak, onları uzun vadede amaç ve hedeflerine ulaştırıp başarıyı getirecek olan itibarlarına önem vermelerinden geçmektedir (2019: 225-236). İtibar dikkatli ve iyi bir şekilde yönetildiği takdirde, işletmelere kıymetli katkılarda bulunacak, onları diğer işletmelerden ayrı kılacak, paydaşlarla olan ilişkilerinde onlara ışık tutacaktır (Avcı, 2018: 43). Piyasada olan bu rekabeti kaybetmemek, rakiplerine üstünlük sağlamak, uzun süre sonucunda elde edilen itibarı kısa bir süre içinde kaybetmemek için yönetim gerçeği göz ardı edilmemelidir (Fedorko vd., 2017: 48-49).

Bu kadar önemli olan itibar yönetimi için öncelikle işletmelerin, marka değerlerine sahip çıkması, tüketicilerin bilincine hitap edecek amblem veya logo kullanılmalı, risk analizleri yapılmalı, tüketicilerin satış, garanti, iade vb. konularda memnuniyeti göz önüne alınarak güven duygusu verilmeli, çalışan memnuniyetine önem verilen eğitimli personel ile lider vasfı taşıyan iyi bir yöneticisi olmalıdır (Kostak, 2014: 1-2). İşletmelerin itibarı, örgütler açısından stratejik ve kritik bir konumda bulunmakta olup, iş camiasında saygınlığın bizzat merkezi olarak sayılmaktadır (Conte, 2018: 53-61).

İşletmeler için itibar yönetimi, itibarın oluşturulmaya başlamasından, onun korunması, devamı, sürdürülebilmesine kadar birbirini izleyen değişim ve gelişimlerin bütünüdür. Soyut bir kavram olan itibar, büyük emeklerle elde edilir ve en ufak olumsuz bir durumda kendini yıkabilir, onarılamaz hasarlara yol açabilir (Yirmibeş, 2010: 68). Erduğan'a göre önceleri işletmeler için büyük olmalarının önemi varken artık bunun yerini tüketiciler tarafından beğeni kazanmalarından ve güvenilir olmaktan geçtiğini anlamışlardır. İyi bir itibar yönetimine sahip ve güvenilirliğini kanıtlamış olan işletmeler kriz dönemlerini de daha kolay atlatabilmektedirler (2010: 1-3).

Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirliğe kaynak sahip olup yatırım yapan işletmelerin genelde büyük işletmeler olduğu görülmüştür. Organizasyon ve insan kaynakları yönetimi, altyapı ve çevre, yeni ürün konularında yapılacak stratejik uygulamaların sürdürülebilirlik planlamaları kapsamında temel teşkil ettiği ve yapılacak uygulamalarda ele alınması gerekmektedir. İşletme sahipleri veya yöneticileri, ekstra

çözümler yerine örgüt kültürüne uygun ve var olan kaynakları değerlendirerek stratejileri belirlemeli, işletmenin süreçlerini analiz etmeli, işletme güncelliğini koruyarak sürdürülebilirliğe işletme perspektifinden bakış açısı getirmelidir (Batista ve Francisco, 2018: 9-10).

Sürdürülebilirlik konusunda son on yılı içerisinde bilinenin aksine aykırı düşünceler içeren bakış açısına yönelim olmuştur. İşletmeler kârı en yüksek seviyeye çıkarmak yerine, kendi geleceklerini düşünerek amaç ve hedeflerine ulaşmak için rekabet edebilen sürdürülebilirliği göz önüne almalıdırlar. Kârlılığın önceliğinden ziyade aykırı bir düşünce olarak işletmelerin rekabet yönelimli ikili ilişkiler bağlamında sağlıklı çevre, adil kalkınma ve ekonomik refah seviyesi taleplerine yoğunlaşmaları önem arz etmektedir (Hahn vd., 2018: 244-245).

Sürdürülebilirlik işletmenin uygulayacakları stratejilerine ve yönetim işlevlerine eklenmelidir. Eğer sürdürülebilirlik konusu açıklığa kavuşursa rekabet üstünlüğünü de beraberinde getirecektir. Eğer iç paydaşlar bu konuda bilinçlendirilirse ve sürdürülebilirliğe dahil edilebilirse standart bir durum ortaya çıkacaktır. Gelişen örgüt kültürü çerçevesinde bireylerin sürdürülebilirlik yaklaşımlarını benimsemeleri işletmelerin nihai hedeflere ulaşmaları için oldukça önem kazanacaktır. Ayrıca işletmelerin açık ve şeffaf bir şekilde raporlamalara katılmaları onlar için sürdürülebilirliklerini ölçümlemeye çalışan önemli bir araç olacaktır. Tutarlı politikalar izleyen ve eğilimlerini sürdürülebilirlik üzerine kurmaya çalışan işletmeler performansın artmasına yol açarlar ve iyi bir iletişim kurmaya doğru yol alırlar (Nicolaescu vd., 2015: 860-865).

Sürdürülebilirlik, işletmelerin finansal şartlarına, farklı işletme uygulamalarına, işletme yetkililerinin prensipleri doğrultusunda hareket etme iradesine bağlı olarak gelişen işletme felsefesi olarak tanımlanmaktadır. Bu felsefenin tamamıyla işletme yönetimine dahil edilmesi, işletmenin stratejilerine yansıtılması gerekmekte olup çok az sayıda işletme bunu ancak uygulayabilmektedir. Sürdürülebilirliğin uygulanabilmesi için stratejik yönetime duyulan ihtiyaca cevap verecek ve bu kararları uygulayacak liderlik sağlanması ise ancak iyi bir üst yönetim ile olacaktır (Markova ve Lenoskova, 2015: 637).

Sürdürülebilirlik yönetiminin, sürdürülebilir işletme stratejisi, insan kaynakları yönetimi, bilgi ve yenilik yönetimi, ölçüm, açıklama ve yönetim sistemleri ile entegre sistemleri olmak üzere altı unsuru bulunmaktadır. Tüm bu unsurların benimsenerek işletme yönetimine entegre edilmesi gerekmektedir. Bu iş yapılırken tüm paydaşların katılımı sağlanarak planlama buna göre yapılmalıdır. Sürdürülebilirlik unsurlarının iş süreçlerine entegrasyonlarının sağlanması işletme performansına katkıda bulunacak ve yöneticilerin bu hususlarda dikkatini çekecektir (Nunhes vd., 2020: 18).

Sürdürülebilirlik ve İtibar İlişkisine İlişkin Yapılan Araştırmalar

Aslında itibar kelimesine bakıldığında çok karmaşık ve havalı bir durum karşınıza çıkabilir. Ancak bilinen anlamıyla itibar, işletmelerin fiziki durumu ve finansal gücünün ötesinde çevresi tarafından takdir edilmek, beğenilmek, bilinmek ve tanınmak istemelerinin bir karşılığıdır. Bulunduğunuz toplumun size olumlu bakış açısının yansımalarıyla oluşan, yükselmesiyle orantılı olarak rekabet üstünlüğü kazandıran bir algı bütünlüğüdür. Paydaşlar gözünde oluşan olumlu algı ile güçlendiği gerçeği ile bu gücün farkına varan işletmelerin daha fazla çaba sarf ettikleri görülmektedir. İş camiasında bu haliyle fark edilen itibar gerekli değeri görmeye başlamış ve rekabet avantajına ulaşma yolunda önemini hissettirmiştir. İşte ancak bu şekilde işletmeler, varlıklarını sürdürebileceklerini ve artan rekabet ortamında hayatta kalabileceklerini, kalıcı olabileceklerini anlamışlar ve sürdürülebilirlik ile itibar ilişkisinin ne kadar önemli olduğunu kavrayabilmişlerdir (Kıyat ve Şimşek, 2018: 7-8).

İşletme itibarının elde edilmesinde güven ön planda yer almaktadır. Güven duyulan ve itibarları artan işletmelerin marka değerleri yükselmektedir. Sürdürülebilir Kâr elde etmek isteyen işletmeler itibarlarına yatırım yapmak zorundadırlar. Kâr elde etmek başarının bir parçası olup bu duruma itibarın etkisi ve katkısı bulunmaktadır. Başarının devamı için kamuya katkıda bulunacak sosyal sorumluluk faaliyetlerine önem verip gerçekleştirmeleri gerekmektedir (Taşdelen ve Taşlı, 2019: 98).

İtibar kriterlerinin iyi bir seviyeye taşınabilmesi için ürün/hizmet niteliğinin, manevi cazibe algısının, ekonomik gayret göstergelerinin, liderlik kriterlerinin, yönetim ve planlama mekanizmalarının birlikte ele alınması gerekmektedir. Ama itibar kriterlerinin iyi seviyelere taşınması kadar onun oralarda muhafaza edilmesi ve sürdürülebilir bir konuma eriştirilmesi o kadar ve hatta ondan daha da önemlidir. Çünkü en küçük ihmal dahi onun bir anda yerle bir olmasına ve organizasyonun dolayısıyla işletmenin etkilenmesine yol açabilecektir. İşletmenin etkilenmesi demek, ekonomik durumun kötüye gitmesi ve bundan tüm unsurların olumsuz yönde etkilenmesi demektir. Dolayısıyla iç bozulma dış çevreyi de direkt olarak etkisi altına alacaktır. Bu nedenle itibar hata kabul etmediğinden veya hata ölümcül olabileceğinden sürdürülebilirlik perspektifinde iyi bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir (Sart vd., 2019: 80-81).

Yoğun rekabet ortamlarından dolayı artık işletmelerin itibar yönetimleri stratejik yönetim kapsamı içerisinde değerlendirilmektedir. İşletmeler uzun vadeli planlara ve sürdürülebilir, kalıcı hedef ve amaçlara yoğunlaşıyorlar. Bunun olması için ise sosyal ve çevresel projelere imza atıyorlar. İtibarın maddi bir varlık olmadığı ancak maddi sonuçlar doğurduğu yani ekonomik göstergeleri etkilediği bir gerçektir. Rekabet üstünlüğünü sağlamak ve sürdürmek isteyen işletmeler ilgili pazarın haricindeki diğer etmenleri de yönetmenin gerektiğini artık anlamış bulunmakta ve rekabet üstünlüğünün sürdürülebilirliğine stratejik olarak yaklaşmaktadırlar (Bahar, 2019:226-229).

İtibarın, işletmelerin var olan mevcut kalifiye elemanları elde tutmalarında ve dış çevrede bulunan kalifiye elemanları kadrolarına katmalarında kritik ve önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür. Bir iç paydaş olarak işletme çalışanları, daima dış paydaşlarla irtibat halinde bulunan, işletmenin saygınlığı, güvenilirliği, finansal gücünü gösteren bir ayna niteliğinde olduğundan itibar algısında önemli bir rol üstlenmektedirler. İşletme saflarında her türlü ücret, takdir edilme vb. gibi ödüllendirme yapılan ve uzun süreli çalışan personelin kurumun sürdürülebilir olmasını sağlamaları yönünde güçlü etkileri olacaktır (Gül ve Avcı, 2015: 54).

Bir kriz sonrasında ortaya çıkan ekonomik sıkıntıları gidermek için lazım olan itibarı sürdürebilmek için yeniden müdahale stratejisini uygulamak gerekli olabilir. Kriz müdahale stratejilerinin uygulanması sonucunda, algı yeniden oluşturulur, ilişkiler yeniden inşa edilir ve itibar sürdürülmüş olur. Böylece kriz esnasında varlığını sürdürmeye çalışan işletmeler için önemli olan itibar korunmuş olur (Dominic vd., 2021: 1448-1466).

Sürdürülebilirlik ile itibar arasında pozitif bir ilişki bulunduğu görülmüştür. Sürdürülebilirlik konusunda çok iyi bir başarı yakalayan işletmelerin dış paydaşların bakışında güvenceleri oldukça yüksek düzeyde olacaktır. İşletmelerin sürdürülebilirlik analizleri yaparak raporlama üzerinde durmaları, bunu itina ile yönetmeleri itibar algılarını yükseltecek ve varlıklarının sürdürülmesinde önemli bir etken olacaktır (Alon ve Vivadic, 2015: 337-341).

Bankalar için itibar riski, güvenilirlikleri ve kredibiliteleri açısından oldukça önemlidir. İtibar tüm paydaşların güven düzeyini etkilemekle birlikte finansal sonuçlara da yansımaktadır. İşte bu nedenle itibar riskinin yönetilmesi büyük önem taşımaktadır (Kunitsyna, 2018: 952-953). Bankalar açısından hızlı bir şekilde gelişen dijitalleşme aşamaları, varlıklarını devam

ettirebilmeleri yönünden birtakım problemlere yol açabilmektedir. Bu problemlerin üstesinden gelebilmek için sürdürülebilirlik sonucunda kazanılan itibara ihtiyaç bulunmaktadır. Bundan dolayıdır ki, yaptıkları fon tahsisleri neticesinde sosyal çevre açısından sürdürülebilirliğe giden yolda oldukça önemli rolleri bulunmaktadır (Forcadel vd., 2020: 18-22).

İşletmeler açısından bakıldığında sosyal, çevresel ve ekonomik unsurları bulunan sürdürülebilirlik itibar üzerinde kilit bir rol oynamaktadır. Sürdürülebilirlik ile itibar arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu nedenle işletmelerin bu ikili arasındaki ilişkiyi keşfetmek ve oluşan algı ile itibara sebep olan unsurları da bilmeleri gerekmektedir (Leaniz ve Bosque, 2013: 273-274).

Artık günümüzde sürdürülebilirlik işletmelerin kaygı duydukları ve es geçmeden önemle üzerinde durdukları bir duruma geldi. İşletmeler finansal sürdürülebilirliklerini sağlamak için sosyal paydaşları ve çevre koşullarını göz ardı edemeyeceklerini biliyorlardı. İşletmenin gerek toplum ve gerekse piyasalar tarafından nasıl algılandığının önemi artıyor ve bu ise işletmenin doğrudan kurumsal itibarına katkı sağlıyordu. İtibar ise hem marka imajını hem de finansal sürdürülebilirliğini etkiliyordu (Hernández vd., 2020: 935-945).

İtibar yönetimini, işletmelerinin başarılı olabilmesi için önemli bir unsur olarak kabul eden işletmeler, kafalarındaki tüm kaygılardan arınmış olarak bu yolda devam edebilmeleri için, şeffaflık, hesap verilebilirlik, adillik gibi sosyal sorumluluk ilkelerini açık bir şekilde tüm paydaşlarının nezdinde yerine getirmelidirler. İtibarlarını sosyal sorumluluk kapsamında iyi bir şekilde yöneten işletmeler ancak bu şekilde sürdürülebilirliklerini sağlayabileceklerdir (Oncioiu vd., 2020: 9-10).

TASARIM VE YÖNTEM

Bu çalışma için, kuramsal ve kavramsal çerçevesi bulunan, kategorik olarak derleme olarak nitelendirilen makale türü kullanılmıştır. Bu çalışmada, “uzun bir süre sonunda büyük gayretlerle elde edilen ve kırılgan bir yapıya sahip olmasıyla çok kısa bir sürede yitirilebilen itibar, işletmeler için ne derecede gereklidir?”, “itibarın korunması ve muhafazası için itibarın yönetilmesi gerekli midir?”, “İşletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve hayatlarının sürdürülebilir bir yapıya kavuşabilmesi için itibar nasıl yönetilmelidir?”, “itibar yönetimi ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır? Soru ifadelerine makale içerisinde cevaplar aranmıştır.

Çalışmaları analiz etmek için, amaç yönünden bilimsel araştırma metodlarından olan, araştırmacının kendi fikir, görüş ve analizlerini destekleyici mahiyette bulunan ve yine makale okurlarına ikna etme mahiyetinde bilgiler ve kanıtlar sunan “Destekleyici Araştırmalar” çalışması kullanılmıştır. Veri toplama teknikleri içerisinde, diğer araştırmacılar veya kurum ya da kuruluşlar tarafından yazılmış olan rapor, makale, tez, proje, belge ve bunun gibi dokümanların elde edilerek tetkik edilmesi, incelenmesi ve analiz edilmesi konularını içeren “Belgesel Kaynak Derlemesi” yöntemi kullanılmıştır (Seyidoğlu, 2009: 36-48).

Kuramsal ve kavramsal çerçeve bölümünde, itibar, itibar yönetimi, sürdürülebilirlik konuları ile itibar yönetimi ve sürdürülebilirlik ilişkisini açıklayan konular ele alınmıştır. Öncelikle literatür tarama yöntemi kullanılarak bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar elde edilmeye çalışılmıştır. İtibar, itibar yönetimi, sürdürülebilirlik ile ikili arasındaki ilişkiyi inceleyen makaleler taranarak bu konuda yazılmış, alanında özgün olan araştırma makaleleri inceleme, analiz ve değerlendirme sürecine alınmıştır. Bu makaleler içerisinde sadece çalışma için uygun olduğu düşünülen makalelerin analiz edilmesi ve değerlendirme işlemi yapılmıştır. Analizi yapılan çalışmalardan elde edilen ortak veriler ve ortaya çıkan sonuçlar değerlendirmeye alınarak çalışmanın sonuç ve öneriler kısmında sunulmuştur.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İşletmeler için toplum nezdinde saygın bir konuma gelmelerini sağlayan itibar elbette oldukça önem taşımaktadır. İtibarın uzun sürede kazanıldığı ve onun için büyük çabalar sarf edildiği de açıkça ortadadır. Ancak bu uzun ve zorlu süreçte elde edilen ve en ufak bir hata durumunda kaybedilebilecek olan itibar için yapılacak olan harcamalar buna değecek midir? İşletme için büyük bir külfet getirecek olan harcamalar yapılmalı mıdır? İşte bu nokta dikkatle değerlendirilmelidir. Burada önemli olan husus, itibarın getirisi ve götürüsünün karşılaştırılması ve hangisinin terazinin ağır basan kısmında kaldığıdır.

Yine işletme itibarının iyi bir şekilde ve stratejik bir şekilde yönetilmesinin gerekliliği bu aşamada ortaya çıkmıştır. Ancak stratejik yönetim gerektiren itibar yönetimi için yönetim ekipleri ve kadrolarının kurulması gerekmektedir. Bu durum aynı zamanda itibar için yapılan maliyetin yanında yönetimi içinde ayrı bir maliyet oluşmasına yol açmaktadır. İşte bu aşamada acaba yapılan bu harcamalar sonucunda elde edilen itibar ve onun yönetiminin sonucunda oluşan saygınlık, işletmeye, gelecekteki amaçlarına ve hedeflerine ulaşma yollarında yeterince katkı sağlayabilecek midir? İşte bu sorulara alınacak yanıtlar bu çalışma için önemli veriler elde edilmesine yardımcı olacaktır.

İşletmelerin, hayatlarını sürdürebilmesi, iç ve dış paydaşlar nezdinde sürekli bir pozitif algı oluşturmaları, sürdürülebilir doğal, çevresel ve sosyal projeleri desteklemeleri, her türlü ekonomik buhran dönemlerinde varlıklarını devam ettirebilmeleri ancak sürdürülebilirlik ile açıklanabilir. Sürdürülebilirliğin işletmeler için ne kadar önemli olduğu da artık günümüzde net olarak anlaşılmış bulunmaktadır. Araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre mademki sürdürülebilirlik özellikle ekonomik krizlerde oldukça kritik bir öneme sahip ve mademki işletmenin itibarına önemli etkisi ve katkısı bulunmakta, öyle ise itibar elde etmek ve onu iyi bir şekilde yönetmek için gereken hiçbir harcamadan kaçınılmamalıdır.

SONUÇ, ÖNERİLER VE KISITLAR

Bu çalışma, araştırmacıların literatür taraması yapılması sonucunda elde edilen çalışmalarının analizi ve tetkiki ile sınırlı kalmıştır. Bu konuda diğer araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalar elde edilerek analiz edilmesi sonucunda kapsam, sonuç ve öneriler daha da genişletilmiş olunabilir.

İtibar, itibarın yönetilmesi ve sürdürülebilirlik konusu, özellikle son dönemlerde meydana gelen ve ekonomik sonuçlarının yıkıcı olduğu kriz dönemlerinde daha iyi bir şekilde anlaşılmıştır. Artık anlaşılmıştır ki sınırları aşan, bir bölgeyle yetinmeyip tüm Dünya'yı etkileyen bu krizler, kısa süreli uğramak yerine uzun süre kalma niyetinde olan bir yapıya sahiptirler. İşletmeler bu hengamede uzun süre hayatta kalabilmek, kârlılıklarını devam ettirmek, hedef ve amaçlarına ulaşmak ve sürdürülebilir bir yapıda olmak için tüm enstrümanları kullanmak zorundadırlar. İşletmenin varlığını sürdürebilmesi amacıyla kullanılan bu enstrümanlardan birisi itibardır. İtibarın elde edilmesi ise ancak iyi bir itibar yönetimi ile mümkün olabilmektedir. Bu konuda yapılan çalışmaların analizi ve değerlendirilmesi sonucunda;

*İtibarın, tüm paydaşlar tarafından genel kabul gören takdir, beğeni ve saygınlık durumunu ifade eden bir gösterge olduğu,

*İtibarın, maddi olmayıp daha çok duygusal çekim gücü olan, bunun yanı sıra finansal sonuçları bulunan bir varlık olduğu,

*İtibarın, uzun bir süre ve emek sonucu kazanılan, kısa sürede yerle bir olabilen, çıkmayacak bir leke gibi yapışan hassas bir varlık olduğu,

- *İtibarın, rakip işletmelere karşı rekabet üstünlüğü sağlamada etkili olan bir varlık olduğu,
 - *İtibarın, işletmenin varlığını uzun süre devam ettirmek, amaç ve hedeflerine ulaşmak, kârlılık elde etmek için etkili ve gerekli bir araç olduğu,
 - *İtibarın, ancak iyi bir itibar yönetimi ile muhafaza edilebilir ve korunabilir olduğu,
 - *İtibarın, iyi bir yönetim kadrosu eşliğinde stratejik bir yönetim tarzı ve uygulamaları ile yönetilmesinin uygun olduğu,
 - *İtibarın, ancak sürdürülebilir olduğunda değer ve anlam kazanabileceği,
 - *Sürdürülebilirlik ve itibar yönetimi ilişkisinin, pozitif yönlü, birbiri ile bağlantılı doğrusal bir ilişki olduğu,
 - *Sürdürülebilirliğin yolunun iyi bir itibar yönetiminden geçtiği,
 - *İtibar yönetiminin iyi düzeyde yürütülmesinin işletmeye değer katarak sürdürülebilirlik konusunda pozitif katkıları bulunduğu,
 - *Sürdürülebilirliğin işletme kaynakları kullanılarak, örgüt kültürüne uygun bir yapıda olması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.
- Tüm bu sonuçlar ışığında;
- *İşletmeler, itibarın işletmeye kattığı artı değer bilinerek buna göre hareket etmeli,
 - *Üst yönetim kademeleri, bunun bilincinde olarak itibarı stratejik yönetim uygulamaları ve planlamaları çerçevesinde yönetmeli,
 - *Uzun sürede kazanılan itibarı kaybetmemek için gereken tüm önlemler alınmalı,
 - *İyi bir itibarın, işletmelerin sürdürülebilirliklerine yaptığı etki ve katkılar dikkate alınarak itibar yönetimine ayrıca önem verilmeli,
 - *İşletmelerin hem iç paydaşlara hem de dış paydaşlara yönelik itibar artırıcı faaliyetlere ağırlık vermeleri yönünde önerilerinde bulunulması kanaatimizce değerlendirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Alon A., Vidovic M. (2015). Sustainability performance and assurance: Influence on reputation. *Corporate Reputation Review*, 18(4): 337-352.
- Avcı, K. (2018). Üniversite İç Paydaşlarının Kurumsal İtibar Algısı: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Kurumsal İtibar Araştırması, *Araştırma Makalesi, Selçuk İletişim*, 2019, 12 (1): 42-63, İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7370-7814>.
- Arslantaş, S.G. (2013). Çalışma Psikolojisi Açısından Kurumsal İtibar. Yüksek Lisans Tezi, Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yalova.
- Bahar, B. (2019). Kurumsal İtibar ve Kuramsal Temelleri *Journal of Yasar University*, 14(55): 226-236.
- Batista, A.A.S., Francisco, A.C. (2018). Organizational Sustainability Practices: A Study of the Firms Listed by the Corporate Sustainability. *Journal of Sustainability*, 10(1): 1-13.

- Conte, F. (2018). Understanding the Influence of CEO Tenure and CEO Reputation on Corporate Reputation: An Exploratory Study in Italy, *International Journal of Business and Management*; 13(3): 54-61. ISSN 1833-3850 E-ISSN 1833-8119.
- Dominic, E. D., Mahamed, M., Abdullah, Z., & Hashim, N. B. (2021). Rebuilding Crisis Response Strategies: Nigerian University Reputation Sustainability during and after the Covid-19 Pandemic Crisis. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(6): 1448-1466.
- Erduğan, M. (2010). Kurumsal İtibar ve Yönetimi. <http://www.slideshare.net/mehmeterdugan/kurumsal-tibar-ve-yonetimi>.
- Fedorko, R., Bacik, R., Kerulova, V. (2017). The Analysis On The Importance Of The Reputation Management In Relation To E-Commerce Subjects, *Polish Journal Of Management Studies*, 15(1): 48-56. DOI: 10.17512/pjms.2017.15.1.05.
- Flores-Hernandez, J.A., Cambra-Fierro, J.J., Vazquez-Carrasco, R. (2020). Sustainability, brand image, reputation and financial value: Manager perceptions in an emerging economy context. *Wiley Online Library, Sustainable Development*, 28(4): 935-945.
- Forcadell, F.J., Aracil, E., Mellina, F.U. (2020). Using Reputation for Corporate Sustainability to Tackle Banks Digitalization Challenges. *Researchgate*, 29(3): 1-45. <https://www.researchgate.net/publication/339981871>.
- Gül, H., Avcı, M. (2018). Kurumsal İtibarın Kariyer Yönetimi Üzerindeki Etkileri: KTMÜ Örneği, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 20 (34): 53-69.
- Hahn, T., Figge, F., Pinkse, J., Preuss, L. (2018). A Paradox Perspective on Corporate Sustainability: Descriptive, Instrumental, and Normative Aspects. *Journal of Bus Ethics*, 148: 235-248.
- Kadıbeşegil, S. (2006). İtibar Yönetimi. İtibarınızı yönetmekten daha önemli işiniz var mı? (6.Baskı) İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri, ISBN 9944-383-11-2.
- Kıyat Dayanç, G.B., Şimşek H. (2018). Algılanan Kurumsal İtibarın Satın Alma Niyeti Üzerine Etkisi: Mercedes-Chanel Örneği. *Verimlilik Dergisi*, 3: 199-234.
- Kostak, F. (2015). Kurumsal İtibar Yönetimi. <http://www.etikadanismanlik.com/fky11.htm>.
- Kunitsyna, N., Britchenko, I., Kunitsyn I. (2018). Reputational Risks, Value of Losses and Financial Sustainability of Commercial Banks. *The International Journal Entrepreneurship and Sustainability*, 5(4): 943-955.
- Leaniz, P.M.G., Bosque, I.R. (2013). Intellectual capital and relational capital: The role of sustainability in developing corporate reputation. *Intangible Capital*, 9(1): 262-280. Online ISSN: 1697-9818-ISSN: 2014-3214 <http://dx.doi.org/10.3926/ic.378>.
- Marková, V., Lesníková, P. (2015). Utilization of Corporate Sustainability Concept at Selected Enterprises in Slovakia. *Procedia Economics and Finance*, 34: 630 – 637.
- Nicolăescu, E., Alpopi, C., Zaharia, C. (2015). Measuring Corporate Sustainability Performance. *Journal of Sustainability*, 7: 851-865.
- Nunhes, T.V., Bernardo, M., Oliveira, O.J. (2020). Rethinking the Way of Doing Business: A Reframe of Management Structures for Developing Corporate Sustainability. *Journal of Sustainability*, 12 (1177): 2-32.

-
- Oncioiu, L., Popescu, D.M., Anghel E., Petrescu, A.G., Bilcan, F.R., Petrescu, M. (2020). Online Company Reputation—A Thorny Problem for Optimizing Corporate Sustainability. *Journal of Sustainability*, 12(5547): 1-13.
- Sart, G., Sezgin, H.F., Demir, N. (2018). Devlet ve Vakıf Üniversiteleri İçin Kurumsal İtibar Algısının İstatistiksel Bir Analizi, *Beykoz Akademi Dergisi*, 2018; 6(1): 66-83. DOI: 10.14514/BYK.m.21478082. 2018.6/1.66-83.
- Taşdelen, B., Taşlı, Hande. (2019). Kurumsal İtibarın Ölçülmesi: Gümüşhane Üniversitesinin İç Paydaşları Tarafından Algılanışı, *Karadeniz Teknik Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi*, 6(17): 96-122.
- Yirmibeş, S. (2010). Kurumsal İtibar Yönetimi ve Kamuya Bağlı Bir Kurumda Kurumsal İtibarın İtibarın Ölçülmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Yurt, İ. (2012). Kurumsal İtibar Yönetimi Algısının Örgütsel Bağlılık Üzerindeki Etkisi: Düzce Üniversitesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.

THE INTERACTIONS OF EXCHANGE RATES AND SOME SELECTED MACROECONOMIC VARIABLES: THE CASE OF SOMALIA

Abdikani Abdullahi SHEIKDON

Sakarya University, abdikani.sheikdon@ogr.sakarya.edu.tr

Prof. Dr. Ali KABASAKAL

Sakarya University, Faculty of Political Sciences, kabasakal@sakarya.edu.tr

ABSTRACT

The main target of this study is to investigate the long and short-run interaction between the exchange rate and the selected macroeconomic indicators like the gross domestic product, inflation rates, domestic investment, government spending, and the trade openness in Somalia. The study covers 50 years ranging from 1970 to 2019 and applied various econometric techniques to estimate the dynamic and the causal relationship between the said variables. At the outset, to avoid being encountered in the problem of spurious regression, it has been tested the presence of a unit root in the series using augmented Dickey-Fuller and the Phillips-Perron unit root tests. After that, the autoregressive distributed lag models (ARDL) specified the autoregressive distributed lag models and then followed by testing the causality using Toda-Yamamoto techniques. As the ARDL bound findings depict, there's a long-run relationship among the analyzed series. The findings found a positive relationship between exchange rate and economic growth. Likewise, the trade openness variable has been ascertained that it has a positive relationship with exchange rates. A negative relationship has been observed between the exchange and inflation rate. Similarly, according to the results of the ARDL, the same nexus is found between domestic investment and the exchange rate. The government expenditure variable was found to have a mixed impact on the exchange rate. Notably, the study revealed the negative impact of the civil war, as its likely to cause the exchange rates to depreciate against the US dollars. According to the findings of the causality test, it has been observed one-way causal link running from the exchange rate to the whole variables in the analysis except the inflation variable, which had the opposite causal relationship from inflations to exchange rate.

Keywords: Exchange rate, ARDL model, Macroeconomic variables, Somalia.

INTRODUCTION

Economists have known for ages that imperfectly managed exchange rates can have devastating implications on economic growth. As globalization deepens, the interaction between the countries gets stronger, and the world countries' economies become more intertwined and affect each other. Thus, the trades between countries become more fragile to the economic events or even the structural and regime changes implemented in a country other than the executing nation. As countries start being open and trade with the world, irrefutable exchange rate considerably influences the behaviors of the key macroeconomic indicators.

There's a rising consensus that persistent exchange rate instability typically leads to serious macroeconomic disequilibrium. As a result, recent discussions emphasize the undeniable effect of the real exchange rate on the economy at large. When narrowed the overall perspective to Africa, the interaction and the nexus between the real exchange rate and the would-be used macroeconomic indicators such as trade openness, public expenditure, and the inflation rate must have different impact levels compared to the developing or the advanced countries. In the context of Somalia, though in the last decade dollarization has become a factor, yet Somali shilling remains and serves as the sole means of exchange and the unit of account in the transactions of the undersized businesses (Nor et al. 2020).

Dollarization in Somalia: Bogetic (2000) describes the dollarization as a portfolio shift where the domestic country shifts from the use of its currency to the use of the USD in fulfilling all the functional purposes of the money, which is to use as the store of value, medium of exchange and the unit of account. A heightened domestic risk resulted from the uncertain exchange rates and high volatilities typically induce the preference of the dollar to avoid the unanticipated loss of value of the local currency. Banks giving loans in dollars, customers depositing in dollars, price tags of the goods and services using USD, and exchanging in dollars are considered the noticeable signs of basically dollarizing the economy (Musoke, 2017).

When the military regime in Somalia is toppled in 1991, the country descended into a chaotic situation, a period of prolonged statelessness, where the main public institutions became idle and non-functional. Consequently, among the major public institutions whose role was missed include the Central Bank of Somalia (CBS). This sole authority had the right to set rules for the other commercial banks, monitor them, and intervene in the market. Luther (2015), the absence of an effective central bank since 1991 has resulted in Somalia not have new currency printed to cover the cash shortage in the country and replace the old banknotes.

However, the central bank's missed role was attempted to be filled by businessmen who were printing banknotes at their discretion and some federal member states (FMS) in various times who were taking advantage of the lack of effective central government. Zhang et al. (2016) argue that printing banknotes, to an extreme extent, yield domestic currency holders to convert their money into USD, which eventually leads to local currency depreciation. The Somali shilling (SHSO) began to depreciate and lose its value against the US dollar. The wealthy private businessmen overprinted and installed an uncountable number of Somali shillings into the market. The excess supply of the Somali shilling that has been printed domestically and imported from abroad resulted in recurrent currency fluctuation and uncertainty, which eventually led Somali people to lose their faith in it (Luther, 2015). Unofficially people gradually started dollarizing every business transaction until it has reached to a level where minor business deals and the informal sector businesses even operate and conduct their transactions in dollars. In the present day, given the fact that almost all price tags of the goods and services appear in USD, in the same way, those businesses pay their tax levies to the government in dollars. The government workers are paid in USD; families pay their house rents in dollars; school fees are also paid in dollars, making the overall conclusion that dollarization is a real phenomenon in Somalia.

Exchange Rate Regime in Somalia: Considering the different economic and financial structures of the governments, it has been well documented that de facto exchange rate arrangements, monetary policy as well as the flow of capital customarily depart from genuine practices (Calvo et al., 2002) indicate that for many countries that made self-declaration in their choice to describe their foreign exchange market and the exchange rate regimes as floaters, were nearly impossible to differentiate from those countries that openly operate under the fixed exchange rate regime.

Reinhart & Rogoff (2004) pointed out that measuring the accurate magnitude of the exchange rate flexibility necessitates slotting in the parallel exchange rate market during the Bretton Woods period to classify the exchange rate arrangements in some of the exchange rate arrangements developing and the developed countries.

Leeson, (2007) historically, since Somali was colonized by Italy; it had officially adopted a pegged exchange rate regime in 1976, where the Somali shilling was pegged with Italian lira, and at that moment 1 Italian lira was pegged to 8 Somali shillings. Before the central government of Somalia was toppled in 1991 when the center of Somalia had the full authority and ability to make an intervention into the exchange market and set the policies for financial markets.

According to the International Monetary Fund's (IMF) currency rate arraignments and exchange restrictions report (2019), pertaining to the aspect of Somalia, given the fact that the Somali shilling is the official currency, the de facto currency in extensive use in Somalia is the USD. All government transactions are carried out and denominated in USD; most financial transactions are conducted in dollars. When it comes to the smaller payments between private and small-scale businesses, the Somali shillings catalyze transactions. Such banknotes are utilized sub-denominations to USD, and the currencies of the bordering countries are conducted transactions along with border areas. Of course, this extensive use of the dollar in all transactions in Somalia doesn't mean that giving up the Somali shilling and use the USD as an alternate currency is chosen as the ultimate and the everlasting option, but rather the CBS is being brought to life on a gradual basis. The central bank is putting into operation a comprehensive and extensive financial and currency reform to restore the lost confidence in the national currency and combat the existing counterfeiting banknotes.

The effectiveness of Somalia's central bank resulted in the bank not to have a considerable role in exchange markets, and the rate is freely market established rate since the Somali exchange market is made up of private money traders. Depending on the domestic liquidity and demand-supply conditions, exchange rates may differ even among the regions within Somalia.

However, given that Somalia's central bank had an inoperative status in the last three decades and the absence of its role to control the exchange market, the de jure exchange rate arrangement is yet irresolute and undetermined. Nevertheless, the de facto exchange rate arrangement or the one in practice is considered a free-floating arrangement, and the market-clearing rate freely determines the rate.

RELATED LITERATURE REVIEW

Exchange rate arrangements have numerous impacts on an assortment of variables and economic activities in the mission of any country to reach both sustained growths in economic wise and development. Accordingly, plenty of empirical studies have been made regarding the exchange rate on various scopes and study areas; therefore, this section discusses the literature review about the exchange rate and the variables selected in this study.

Madesha et al. (2013) applied the Johansen Cointegration technique and Granger causality approach on time series data between 1980 and 2007 to examine the empirical nexus between inflation and exchange rate. Their study found a long-run association among the variables, as well as bi-directional causation. Immoles & Enoma (2011), using a dataset from Nigeria that ranges from 1986 to 2008, employed the ARDL model technique to ascertain the long-run and short-run interactions among the money supply, depreciation of exchange rates, and gross domestic product. Their study results revealed that the loss of naira value exerted positive impacts on inflation in Nigeria.

Abdurehman & Hacilar (2016) tried to evaluate the nexus among exchange rates regarded by Great Britain's Pound and the Turkish Lira and inflation in Turkey. The researchers applied the OLS technique and GARCH model to assess the connection between inflation and exchange rate. The OLS method results revealed that purchasing power parity (PPP) does not hold for Turkey. However, ARCH and GARCH effects were proven to be present, implying that divergences from the PPP are not random or accidental and goes after a certain pattern. Bayraktutan & Arslan (2003) employed co-integration and causality tests to examine the link between exchange rate and other selected variables (inflation inclusive) in Turkey from 1980 to 2000. Their findings showed a long-run connection between the variables; however, no causal link was discovered in either direction.

Aizenman & Jinjark (2011) conducted a cross-country study that attempts to estimate the variation in the fiscal incentive with the exchange rate change proliferated through the global crises that the world economies experienced during the year 2008-9. The results of their study exposed that higher openness in trade had been linked with minor fiscal stimulus, and in addition to that, greater exchange rate depreciation is associated.

Chowdhury et al. (2016) re-examined the nexus among the exchange rate system choices and the fiscal regulation targeting the trade openness and wanted to test the conventional view of fixed or pegged exchange rate regime yields bounteous fiscal disciplines. In contrast, the contemporary view stresses flexible or floating exchange rate regimes are more fiscal disciplines. The researchers used a panel dataset that comprises copious of developed and developing nations; on top of that, they've also used pooled panel ordinary least square (OLS) to include instrumental variable estimation techniques. They documented that a pegged exchange rate regime is punitive at a minor intensity of openness in trade. In contrast, an inelastic exchange rate system yields a bigger fiscal discipline higher than a limited amount of trade openness, and this identified relationship only to the industrialized nations.

Gantman & Dabós (2018), in using an innovative econometric method that could handle and take into account the heterogeneity problem and the potential cross-sectional dependence, the researcher used the datasets of 101 countries throughout 1960-2011. Their research looked at the connection between real effective exchange rates REER and several predictor factors such as trade openness, terms of trade, trade balance, factor productivity, productivity of factor production, and exchange rate system. The findings of their investigations got enough evidence to shore up the hypothesis that a boost experienced in trade openness yields depreciation in the real effective exchange rates.

Harchaoui et al. (2005) have investigated the nexus between the exchange rates and investment at the industry level for a panel of 22 Canadian manufacturing industries from 1981-97. According to their empirical outcomes, the exchange rate has a statistically negligible impact on investment. Moreover, their results revealed that various investment portfolios respond to exchange rate shifts via three routes. The number one route is that through changes that are experienced in total output demands when the exchange rate volatility is stumpy, currency downgrading could have a favorable impact on the overall asset investment. The second channel is through the movements in equipment and machinery changes other than investments in technology. Thirdly, investments made through the industries with lower markup ratios are probably affected by the shifts in the exchange rate.

Contrary to those arguments, Bahmani-Oskooee et al. (2018) considered the case of 6 emerging economies in Latin America, Asia, and South Africa, and utilizing quarterly dataset for the period 1980 to 2014; the researchers examined the asymmetric reactions of local investment to the

actions in the real exchange rate. In general, the researchers found out that, in the short-run, in almost all countries, there's the asymmetric effect of the exchange rate changes on domestic investment. Furthermore, using the non-linear co-integration has been established a considerable long-run asymmetric effect in the case of three countries to be precise, Hungary, Mexico, and Malaysia and following the outcomes of the non-linear co-integration model, it's been revealed that in the case of Mexico and Hungary, real currency appreciation has a considerable unfavorable effect on domestic investment while real depreciation doesn't. However, in the case of Malaysia, the opposite holds.

Monacelli & Perotti (2010), employing the VAR methodologies, the researchers evaluated the impact of government spending on the real exchange rate by taking three OECD countries and the US as their case study. Their empirical findings delivered two conclusions; the first is that increases in government expenditure tend to stimulate a real exchange rate appreciation and a trade balance deficit that has a noticeable effect in the other OECD countries but less effective in the US. The second findings the researchers explored is that; in all the countries that have been included in the study, private consumption experiences an increase in reaction to the government spending shock, consequently co-moves in the same direction with the real exchange rate.

Miyamoto et al. (2019), with the use of panel datasets that incorporate a copious sample representing up to 125 countries, researchers intended to investigate the effect of the government spending, specifically the Military spending component, on the real exchange rate in both advanced and emerging economies for the period 1989-2013. In presenting their empirical findings, the researchers documented that an increment in government expenditure would lead the real exchange rates to appreciate and raises the consumption considerably in the emerging economies. In contrast, on the other aspect in the case of the developed countries, government spending is linked with real exchange rate depreciation plus a decline in consumption.

The relation involving exchange rates and economic progress has been an unsettled issue of great controversy in the literature. The discussions and findings in the eminent papers include that of Razin & Collins (1997), Eichengreen (2007), Rodrik (2008), which all discussed the theoretical and the empirical nexus between the exchange rates and the economic expansion in various scales and study areas. However, a significant piece of literature seems to have gotten systematic and almost similar inferences from their empirical findings.

Rodrik (2007), making use of panel datasets that comprises 184 countries from the period of 1950-54 through 2000-04, the researcher provided evidence that sustained undervaluation, or in other words, a maintained high real exchange rate boosts the relative profitability to invest in tradable goods which eventually triggers economic progress. This conclusion holds for the developing countries. Rapetti et al. (2012) showed that D Rodrik's findings are insightful and used an empirical approach to investigate potential asymmetries among the groups of the countries under consideration. The researchers confirmed that undervaluation or higher exchange rate on economic progress is larger in emerging economies. Furthermore, the researcher stresses that the nexus between currency undervaluation and economic growth doesn't solely confine to the developed countries. The relationship holds in the richest and the least developed countries.

DATASET AND METHODOLOGY

The datasets that have been utilized in the study are sourced from the United Nations statistics division (UNSD). Reflecting the accessibility of the data, the frequency of the data is annually and spans from 1970 to 2019. Therefore, the whole variables included in the analysis have got an equal dataset of 50 years with no missing data in the indicated time. All the variables have been taken

their logarithmic form to reduce the dispersion within the series and give interpretations as percentages later in the results section. The variables are. The real exchange rate of USD to Somali shilling as the dependent variable, gross domestic product GDP constant=2015 prices as a proxy for economic progress, GDP implicit price deflator as a measure for the inflation rate, Gross fixed capital formation as a proxy for investment, trade openness that is being derived as the sum of export and imports to the ratio of GDP, and finally government expenditure. Along with these variables in the analysis, it has also been included a dummy variable that takes into account the impact of the civil war in Somalia that erupted in the year 1991; thus, the incorporated dummy variables take 0 for the period between 1970 -1990 and one for the rest of the years.

Unit Root Tests

As per the procedure when analyzing time-series data, stationary properties of the variables should be given consideration; therefore, in this study, the unit root presence of the variables has been investigated using the ADF unit root test. Also, for robustness purposes, the PP unit root has been employed. Then ARDL model has been constructed to model the long and the short-run dynamics between the said variables. The Toda-Yamamoto causality method has also been used to investigate the existence of a causal link and the direction of the causality.

Augmented Dickey-Fuller (ADF) Unit Root Test

Macroeconomic series often are not stationary at the level, and if used when I (0), it would lead to a spurious regression (Granger & Newbold, 1974). Therefore, the stationary properties of the series are investigated with unit root tests. Stationary time-series datasets have a stable mean and variance that do not change overtime. Trending in time, seasonality, and cyclical fluctuations cause the series to lose stability, and thus it is said to be non-stationary series (Gujarati & Porter, 1999).

Unlike the Dickey-Fuller unit root test, the augmented Dickey-Fuller is used to overcome the autocorrelation problem in the series, and the lagged version of the dependent variable is added to the DF equation (Dickey & Fuller, 1979).

The equation for the ADF unit root test could be specified as follows.

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Here, three equations are presented; the first one ΔY series, is explained by its lagged value and its differenced form to eliminate the autocorrelation problem. The first equation is built on a random process as it doesn't carry any deterministic part, both constant and trend. Unlike the first one drift term, the second equation is included, while the last equation composes of both deterministic terms of constant and the trend.

The following two hypotheses are tested in the ADF unit root tests.

$H_0. \delta = 0$: Has a unit root.

$H_a. \delta < 0$: Does not have a unit root.

According to H_0 hypothesis, the series is not stationary since the series contains a unit root. While the alternate hypothesis H_a says the series is stationary since it doesn't contain a unit root (Dickey & Fuller, 1979).

Philips-Peron (PP) Unit Root Test

Phillips and Perron (1988) have put forward a nonparametric test that takes into account the autocorrelation between the error terms by modifying the conventional Dickey-Fuller method. Philips & Perron unit root testing is a renovation of the ADF test, and this transformation removes the parameter dependency asymptotically. The conversion is made to the test statistics, not the regression equation in the procedure (Phillips and Perron, 1988).

For the Philips-Perron unit root test, the following equation should be considered.

$$Y_t = \alpha_0^* + \alpha_1^* y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$Y_t = a_0^* + a_1^* y_{t-1} + a_2^* \left(t - \frac{1}{2}T\right) + \varepsilon_t \quad (5)$$

In the equation, T depicts the number of observations, and ε represents the pure error process.

The method is based on the postulation that the expected error terms ($E(\varepsilon_t) = 0$). However, with the basic assumption of the PP data generating process, $y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$ the coefficients of the a_0^* , and a_1^* is tested through the test statistics (Phillips-Perron, 1988).

ARDL Model

There are various methods that are used for testing the existence of long-term relationships between the variables, among the most familiar approaches that are employed in the econometric analysis include the methodology proposed by Johansen (1988) and Johansen & Juselius (1990) test of co-integration, Engle & Granger (1987) co-integration test, as well as the co-integration test technique developed by Pesaran et al. (2001).

In doing co-integration analysis, variables with different integration orders could be observed their co-integration feature by employing the model developed by Pesaran & Shin (1995). The method is known as ARDL that is used to expose the co-integration existence between the variables in the analysis, while the model incorporates a mixture of both variables that are I (0) and I(1) integrated. The main motive why the study implements this methodology could be summarized in these three points. First, the model is appropriate in the case of undersized sample datasets (Pesaran et al., 2001). Secondly, the ARDL model is able to capture both the long and short-run links between the variables, and finally, the model is a better estimator when variables under consideration are a combination of both I (0) and (1).

In the case of this study, the ARDL ($p, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5$) model could be specified as follows.

$$\begin{aligned} \Delta LNEXC_t = & \alpha + \sum_{i=j}^p \phi \Delta LNEXC_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_1} \beta \Delta LNGDP_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_2} \vartheta \Delta LNINF_{t-1} + \\ & \sum_{i=j}^{q_3} \gamma \Delta LNGEX_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_4} \delta \Delta LNINV_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_5} \phi \Delta LNOPN_{t-1} + \lambda LNEXC_{t-1} + \lambda LNGDP_{t-1} + \\ & \lambda LNINF_{t-1} + \lambda LNGEX_{t-1} + \lambda LNINV_{t-1} + \beta WAR + \lambda LNOPN_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (6)$$

Where LN is the natural log sign, Δ indicates the difference operator, α represents the constant term and $\phi, \beta, \vartheta, \gamma, \delta, \phi$, are the coefficient parameters of the short-run estimations while λ is the long-run estimator of the model, and ε is the error term. It's noteworthy and irrefutable the impact that the civil war had on the financial system and the economic progress in Somalia. Therefore; to avoid ignoring that impact, the model has been included a dummy variable that counts the outbreak of the civil war in Somalia. In this regard, the created dummy variable takes zero before the eruption of the civil war and one from 1991, which was the time Somalia descended into chaos.

Bounds Test

To look into the presence of a cointegration link, the Bound test is applied, and the overall significance of the coefficients is tested. The Bounds test sets upper and lower limits; therefore, if the computed F-statistics is a value that is below the lower limit of the critical value, the H_0 of no-integration is accepted. Similarly, contingent upon the computed F-statistics is a value that exceeds the upper limit of the critical value, then the H_0 is rejected, and it said that the variables under consideration are co-integrated, Pesaran et al. (2001).

Once the co-integration relationship is assured, the error correction model specification could be stepped on as the next step. The short-run dynamics model is constructed as follows.

$$\Delta LNEXC_t = \alpha + \sum_{i=j}^p \phi \Delta LNEXC_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_1} \beta \Delta LNGDP_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_2} \vartheta \Delta LNINF_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_3} \gamma \Delta LNGEX_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_4} \delta \Delta LNINV_{t-1} + \sum_{i=j}^{q_5} \varphi \Delta LNOPN_{t-1} + \beta WAR + \lambda ECM_{t-1} + \mu_t \quad (7)$$

In the above model, the α represents the constant term and $\phi, \beta, \vartheta, \gamma, \delta, \varphi$, are the coefficient parameters of the short-run estimations. In this case, λ term placed before the error correction term depicts the long-run disequilibrium adjustment in the system. The coefficient of the ECM term should be negative and significant to be interpretable estimation (Engel & Granger, 1987).

Toda-Yamamoto Causality Test

For analysis on the causal relation, the study employs the Toda-Yamamoto causality test. According to Toda-Yamamoto (1995), this approach has dominance over the frequently practiced conventional Granger causality procedure as the maximum lag length is thoroughly decided based on the VAR system, which does not change, consequently yields consistent and reliable inferences. This method of the Toda & Yamamoto causality test involves applying a modified Wald statistic (MWALD) from the non-causality hypothesis of the traditional Granger (1969). After establishing the VAR model, the causality link among the variables is investigated using the Toda-Yamamoto causality technique.

Toda-Yamamoto's (1995) causality analysis was developed based on the corrected VAR model to investigate Granger causality. In the Toda-Yamamoto test, the length of the lags included (k) and the maximum integration order (d_{max}) are important to determine. After determining these two values $k + d_{max}$ the VAR model is estimated, and causality could also be tested.

To perform the Toda Yamamoto causality test, the VAR $k + d_{max}$ the model could be specified as follows.

$$Y_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \alpha_1 i y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_2 i x_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (8)$$

$$X_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \alpha_2 i y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_2 i x_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (9)$$

The null hypothesis of the model equation 8 says that variable X doesn't Granger cause variable Y; in other words, there's no direct causality from X to Y. The null hypothesis $H_0. \beta_{1i} = 0$. While the alternative hypothesis is established as X Granger causes Y, which indicates that there's causality running from X to Y. The alternative hypothesis $H_1. \beta_{1i} \neq 0$.

Findings

This study employed the ARDL models and the Toda-Yamamoto causality techniques to investigate the dynamic and causal link between exchange rate and the selected macroeconomic variables. At the outset of every analysis with time series structure, the presence of unit root in

the series is tested, therefore using the ADF and PP unit root tests, the stationarity properties of the series were investigated.

Unit Root Tests

Stationarity properties of the real exchange rates and the other selected variables were tested by employing the ADF unit root. The outcomes of the ADF and PP unit root test were interpreted by considering the probability value. Consequently, if the absolute value of the ADF is less than the critical value, the H_0 hypothesis won't be rejected, and since it is found a unit root in the series, it is said that the series isn't stationary. In the unit root outcome, if the ADF absolute value is higher than the given critical value, then the alternative hypothesis H_1 which states that the series contains a unit root is accepted. To put it another way, it indicates that the series is stationary (Dickey & Fuller, 1979). For robustness purposes, it has also been employed PP unit test for cross-checking the result of the ADF test.

Table 1. Results of the ADF and PP unit root tests

Variables	Level		First difference	
	ADF	PP	ADF	PP
LOGEXC	-1.23910	-0.993846	-3.259349 ***	-3.237164 ***
LOGINF	-2.35914	-1.954650	-5.837778 ***	-5.954975 ***
LOGGEX	-4.314783 ***	-4.313781 ***	-1.728509	-7.073519 ***
LOGINV	-2.149790	-2.095707	-8.397852 ***	-8.390040 ***
LOGTOP	-1.424415	-1.600809	-8.814509 ***	-11.09343 ***
LOGGDP	-1.072030	-1.235569	-7.353065 ***	-7.356879 ***

Note. *** denotes significance at %5 level

When the figures in Table 1 are examined, the findings of the ADF and PP unit root tests have been presented. The left side of the table demonstrates the level value of the variables for both the ADF and PP unit root tests. The exchange rate variable, which is the main variable of the study, is abbreviated as LOGEXC. Similarly, the predictors LOGINF, LOGGEX, LOGINV, LOGTOP, and LOGGDP also respectively express inflation rate, government expenditure, investment, trade openness, and gross domestic product that are usually used as a proxy variable or indicator for economic growth.

The results of both ADF and PP stationarity tests have proved that the entire variables under consideration integrated of order one (1) except the government expenditure variable, which is stationary at the level, and the rest of the variables turn out to be stationary after when their first differences are taken. At the first difference, the P-value of all the series is less than 0.05, which indicates that the null hypothesis of the series is non-stationary or has a unit root should be rejected and accepted the alternative hypothesis. Since the orders of the integration of the whole variables are determined, the subsequent step that is being carried out is to run the already specified ARDL model.

Table 2. ARDL Bounds test results

Null Hypothesis. No long-run relationships exist		
Test Statistic	Value	K
F-statistic	11.16138	6
Critical Value Bounds		
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	1.99	2.94
5%	2.27	3.28
2.5%	2.55	3.61
1%	2.88	3.99

According to the above results, the following hypothesis is tested. $H_0. \lambda = \lambda = \lambda = \lambda = \lambda = \lambda = 0$ The null hypothesis states that the coefficients of long-run parameters are all zero, which means no long-run association exists, against the alternative hypothesis that there is a cointegrating relationship.

$$H_1. \lambda \neq \lambda \neq \lambda \neq \lambda \neq \lambda \neq \lambda \neq 0$$

As the result shows, the Bounds test computed F-statistics has a value above all the upper critical limit values, which concludes that the null hypothesis of no long-run association is rejected. The alternative hypothesis states that the study variables are co-integrated and have a long-run connection is accepted. Once the existence of the co-integration is assured, the dynamics of the short-run model could be specified.

Table 3. Short-run results: the output estimation of the ARDL based ECM

Co-integrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D (LOGEXC (-1))	-0.291824	0.091999	-3.172027	0.0089
D (LOGEXC (-2))	-0.254913	0.093298	-2.732257	0.0195
D (LOGEXC (-3))	-0.577924	0.100373	-5.757747	0.0001
D (LOGGDP)	0.605858	0.502636	1.205361	0.2534
D (LOGGDP (-1))	5.157485	0.506262	10.187381	0.0000
D (LOGGDP (-2))	4.052426	0.532560	7.609326	0.0000
D (LOGGDP (-3))	1.523065	0.433185	3.515968	0.0048
D (LOGGEX)	-1.153640	0.131709	-8.758987	0.0000
D (LOGGEX (-1))	1.721305	0.167299	10.288771	0.0000
D (LOGGEX (-2))	0.882677	0.091180	9.680565	0.0000
D (LOGGEX (-3))	0.810311	0.119011	6.808725	0.0000
D (LOGINF)	-0.582715	0.052471	-11.105519	0.0000
D (LOGINF (-1))	-0.584939	0.106367	-5.499236	0.0002
D (LOGINF (-2))	-0.581722	0.104887	-5.546197	0.0002
D (LOGINF (-3))	-0.729978	0.119014	-6.133551	0.0001
D (LOGINV)	1.844028	0.198698	9.280547	0.0000
D (LOGINV (-1))	-3.292257	0.329719	-9.985032	0.0000
D (LOGINV (-2))	-3.468943	0.398839	-8.697597	0.0000
D (LOGINV (-3))	-1.653321	0.414155	-3.992034	0.0021
D (LOGOPN)	0.055726	0.079234	0.703302	0.4965
D (LOGOPN (-1))	1.811803	0.184708	9.809003	0.0000
D (LOGOPN (-2))	1.537661	0.165864	9.270619	0.0000
D (LOGOPN (-3))	1.066521	0.120987	8.815141	0.0000
D (WAR)	1.302939	0.192128	6.781616	0.0000

D (WAR (-1))	-0.164409	0.195024	-0.843017	0.4172
D (WAR (-2))	0.368407	0.215078	1.712895	0.1147
D (WAR (-3))	0.458432	0.145927	3.141512	0.0094
CointEq (-1)	-0.612250	0.050651	-12.087704	0.0000
Cointeq = LOGEXC - (-3.1005*LOGGDP-4.7603*LOGGEX + 0.3500				
*LOGINF + 9.2965*LOGINV-2.3029*LOGOPN + 3.9822*WAR-31.8828)				
Long-run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGGDP	-3.100535	1.611745	-1.923713	0.0806
LOGGEX	-4.760326	0.894115	-5.324063	0.0002
LOGINF	0.349968	0.306349	1.142386	0.2776
LOGINV	9.296530	2.519332	3.690077	0.0036
LOGOPN	-2.302900	0.523502	-4.399032	0.0011
WAR	3.982167	0.530667	7.504082	0.0000
C	-31.882762	12.694481	-2.511545	0.0289

As the results above show, the error correction-based ARDL model is estimated, and all the coefficients represent the short-run behavior of the series while ECM terms represent the adjustment of the disequilibrium in the long-run. According to the estimation output, the error correction term has satisfied both conditions as its coefficient is negative and significant.

The value of the ECM term is -0.612, meaning that the divergence of the series from their long-run equilibrium is not everlasting or permanent. Each year, approximately %61 of the short-run disequilibrium is adjusted to converge to the long-run equilibrium. The lags included in the model have been chosen according to the lag Akaike information criteria.

Toda-Yamamoto Causality Test Findings

Unlike other causality tests, the one introduced by Toda-Yamamoto (1995) has the exclusive lead of allowing the variables to be tested their causal relationship regardless of their level of the order of integration since co-integration is ignored in this test. Once assured of the integration order of the series, the subsequent move is to estimate the VAR model; therefore, how many lags to include in the model should be decided. The below table has presented the lags to be chosen.

Table 4. Lag length determination according to the lag selection criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-30.77660	NA	1.99e-07	1.598983	1.837501	1.688333
1	202.9337	396.2915	3.74e-11	-6.997119	-5.327490*	-6.371666
2	245.6449	61.28120	3.03e-11	-7.288908	-4.188168	-6.127352
3	315.4198	81.90974	8.68e-12	-8.757385	-4.225534	-7.059726
4	392.8277	70.67672*	2.30e-12*	-10.55773*	-4.594764	-8.323964*

Note. *depicts lag orders selected by the lag selection criterions

According to the lag result of the lag selection criteria, there's uniformity in the chosen lag order as all the criterions marked the 4th lag as the optimal lag to be included in the analysis of the Toda-Yamamoto causality test.

Table 5. Toda-Yamamoto Causality Test Findings

Null hypothesis	Chi-square	P-value	Granger causality
GDP doesn't granger cause EXC	5.258498	0.3852	Accept
EXC doesn't granger cause GDP	52.26370	0.0000	Reject
INF doesn't granger cause EXC	10.39830	0.0325	Reject

<http://isbescongress.com/>

EXC doesn't granger cause INF	4.753046	0.4468	Accept
INV doesn't granger cause EXC	2.407219	0.7904	Accept
EXC doesn't granger cause INV	21.51971	0.0006	Reject
OPN doesn't granger cause EXC	6.772849	0.2381	Accept
EXC doesn't granger cause OPN	26.31030	0.0001	Reject
GEX doesn't granger cause EXC	5.891468	0.3169	Accept
EXC doesn't granger cause GEX	36.23222	0.0000	Reject

Source. Author's computations

The result in Table 5 demonstrates the Toda & Yamamoto causality analysis outcome between the exchange rate and the other predictors such as the gross domestic product, inflation rate, investment and government expenditure, and trade openness.

According to the test result, there's no causality from gross domestic product to the exchange rate since the P-values are greater than 0.05. In other words, causality running from exchange rate to gross domestic product has been observed as the P-values are less than 0.05 concluding to the rejection of the H_0 and accepting the H_1 hypothesis. Following the test results, a causal relationship running from inflation rate to exchange rate has been detected as the P-values of the result is less than 5%. In comparison, the opposite of the exchange rate to inflation hasn't been true since the P-values are greater than 5%.

Regarding the test result, there's no causality from investment to the exchange rate as the P-value associated with the result is greater than 5%. In contrast, the opposite direction shows a causal link, meaning that there's a causality running from exchange rates to the investment since the P-value associated with it is less than 5%. Consistent with the Toda & Yamamoto causality test results, the established null hypothesis of trade openness doesn't Granger cause exchange rate couldn't be rejected since the P-value is greater than 5%. Meanwhile, the exchange rate to trade openness has been confirmed as the P-value is less than 5%.

DISCUSSIONS AND RECOMMENDATIONS

This research has been revisited the recent empirical studies on the exchange rate's interaction with other key macroeconomic variables in various countries and different periods. In our case, the study discussed the dynamic and the causal link between exchange rate and some selected predictors over the period between 1970 and 2019. The dataset used in the study has been sourced from the United Nations Statistics Division. The variables indicators were the real exchange rate that has been used as the dependent variable, the gross fixed capital formation that has been used as a proxy variable to represent domestic investment, the inflation rate, the government expenditure, and the trade openness. Because Somalia is recovering from prolonged insecurity and civil war of almost three decades, the study incorporates a dummy variable to count for the impact of the civil war on the currency and the exchange rate changes. The dummy variable has been fitted in between the most chaotic and stateless eras. It has been designated to take 0 for the time between 1970 and 1990 and 1 from 1991, which was the year Somalia descended into the civil war.

The study used an assortment of econometric techniques with the help of the E-views 9 software package and using the ADF unit root test to examine the integration order of the series. For robustness and consistency purposes, the PP test unit root test has been employed. Afterward, it has been specified ARDL to capture the long-run, and the short-run dynamics of said variables. After that, the Toda-Yamamoto causality test has been utilized to ascertain a causal link and the direction of the causality.

As expected, the findings of the dynamic model have been consistent with some of the previous empirical works of literature. From the reported results in Table 3, it can be drawn the inference of the short-run coefficients. According to the findings presented in Table 3, the coefficient of the GDP, which was representing economic growth, is lag sensitive. The associated coefficients are all positive and statistically significant at all lags, stating that being held everything else constant, a one percent change in the gross domestic product brings a depreciation in the exchange rates, and this outcome is in line with the empirical research findings of Habib et al. (2017) from a panel analysis. However, the impact was not the same both in the short and long-run as the coefficient of the log run had a negative sign but statically insignificant, as also revealed by Tang (2015) in their study on China. In consistence with the results in Table 3, the coefficients of government expenditure are all statistically significant but had mixed signs. However, in the short-run, the coefficient of the government expenditure is negative, indicating that assuming everything else constant, a one percent rise in government expenditure will result in appreciation of the exchange rate by 1.1%. The findings are consistent with those of Galstyan& Lane (2009), Monacelli & Perotti (2010), Miyamoto et al. (2019), and contrary with those of Ravn et al. (2007) and Bajo-Rubio et al. (2020).

Similarly, the coefficients of the inflation rates are all negative and statistically significant. According to the results in Table 3, keeping everything else the same, a rise in inflation rates is expected to appreciate the exchange rates by %0.5. On the other hand, it had a contrary impact in the long-run but statistically negligible. Correspondingly, the coefficient representing investment had a statistically negative coefficient, and economic wise in it could be interpreted as, assuming everything else remains constant, a one percent rise in domestic investment is projected to generate the exchange rate to appreciate by %1.8 in the short-run, while in the long-run investment had a different impact on the exchange as it is estimated that a change in domestic investment leads the exchange rates to depreciate by %9.

Trade openness coefficients also had mixed effects in the long-run and the short-run terms. According to Table 3, the coefficient of trade openness is negligible in the short-run. In contrast, the coefficient associated with trade openness is negative and statistically considerable in the long-run, implying that assuming everything else stays the same, a one percent change in trade openness the exchange rate is expected to appreciate by %2.3 in the long-run. Another key indicator was in the model to capture the impact of the civil war on the exchange rate dynamics, and it had consistent results in both the long-run and the short-run. Its coefficients figures were negative and statistically significant. According to the output in Table 3, for each year of civil war, the exchange rate is anticipated to depreciate in both the short-run and the long-run by %1.3 and 3.9, respectively. The error correction term has met the conditions as it's statistically significant and has a negative value, which indicates that the disequilibrium in the process isn't long-lasting and permanent. It is anticipated that the imbalances will self-adjust with an adjustment speed of % 61 each year.

From the Toda-Yamamoto causality analysis results in Table 5, the null hypothesis of exchange rate doesn't Granger cause GDP has been firmly rejected with strong P-value, indicating that there's a unidirectional causal relationship. According to the causality results in Table 5, the inflation rate Granger causes the exchange rate as its null hypothesis of no causality has been rejected. Correspondingly, the findings of the causality analysis imply that the exchange rates Granger cause the domestic investment. Similarly, the null hypothesis of no causality between the trade openness and exchange rates has been rejected, and according to the results in Table 5, the exchange rate Granger causes openness. Therefore, there's a one-way causal relationship. To end

with, as its P-value is very small, the exchange rate Granger causes government spending; consequently, there's a unidirectional relationship between the said variables.

On a final note, it has been found that the variables selected for the study had different links with the exchange rate, and their impacts had also been mixed in both favorable and unfavorable effects. This research work adds fresh findings to the previous literature on determining the relationship and impact of variables under consideration with the exchange rate. The findings have been confirmed with some of the previous literature, while others had a contrary conclusion.

In recommendation, the study suggests to the policymakers or the authorities of the central bank to be observant of their policies related to the fiscal and monetary policies as they might have both adverse and favorable effects depending on the period and the rationale behind its application, as well as the government, to consider policies that incentivize trade openness as it has favorable effect with the exchange rate contingent upon Somalia. It is also imperative to note the devastating effects of the civil war and the instability on the country's economy in general as the insecurity induces the large businesses to dissolve and stagnate, the key revenue-generating public sources to fade away, which eventually leads to a shortage of government revenue that harms the economic progress of the country. Consequently, to avoid economic hardship or even worse impact, elevated priority should be given to the stability and the general security of the country.

The study also recommends that future researchers consider including some other relevant variables into the model. There might be better predictors that could've been included in the study and would explain the exchange rate better but didn't happen due to constraints such as limited data availability. Moreover, the study suggests the future potential researchers reexamine the connection of the exchange rates with these variables in terms of industrial separation to gauge the impact and see whether it would lead to a different conclusion.

REFERENCES

- Abdurehman, A. A., & Hacilar, S. (2016). The relationship between exchange rate and inflation. An empirical study of Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6 (4), 1454-1459.
- Aizenman, J., & Jinjara, Y. (2011). *The Fiscal Stimulus of 2009-2010. Trade Openness, Fiscal Space, and Exchange Rate Adjustment. NBER International Seminar on Macroeconomics* (Vol. 8). <https://doi.org/10.1086/663626>
- Arrangements, E., & Restrictions, E. (2019). *Exchange Arrangements and Exchange Restrictions*.
- Bahmani-Oskooee, M., Halicioğlu, F., & Neumann, R. (2018). Domestic investment responses to changes in the real exchange rate. Asymmetries of appreciation versus depreciation. *International Journal of Finance & Economics*, 23 (4), 362-375.
- Bajo-Rubio, O., Berke, B., & Esteve, V. (2020). Fiscal policy and the real exchange rate. some evidence from Spain. *Empirica*, 47 (2), 267-280.
- Bayraktutan, Y., & Arslan, İ. (2003). Exchange rate in Turkey, imports and inflation relationship: econometric analysis (1980-2000). *Afyon Kocatepe University, Journal of IIBF*, 5(2), 89-104.
- Bogetic, Z. (2000). Official dollarization. Current experiences and issues. *Cato J.*, 20, 179.
- Calvo, G. A., & Reinhart, C. M. (2002). Fear of floating. *The Quarterly journal of economics*, 117 (2), 379-408.

- Chowdhury, M. T. H., Bhattacharya, P. S., Mallick, D., & Ulubaşoğlu, M. A. (2016). Exchange rate regimes and fiscal discipline. The role of trade openness. *International Review of Economics and Finance*, 45, 106–128. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2016.04.013>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74 (366a), 427-431.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction. representation, estimation, and testing. *Econometrica. Journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Gantman, E. R., & Dabós, M. P. (2018). Does trade openness influence the real effective exchange rate? New evidence from panel time-series. *SERIEs*, 9 (1), 91-113.
- Granger, C. W., Newbold, P., & Econom, J. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Baltagi, Badi H. A Companion of Theoretical Econometrics*, 557-61.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (1999). *Essentials of econometrics* (Vol. 2). Singapore. Irwin/McGraw-Hill.
- Harchaoui, T., Tarkhani, F., & Yuen, T. (2005). *The effects of the exchange rate on investment. Evidence from Canadian manufacturing industries* (No. 2005-22). Bank of Canada.
- Imimole, B., & Enoma, A. (2011). Exchange rate depreciation and inflation in Nigeria (1986–2008). *Business and Economics Journal*, 28, 1-11.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, 12 (2-3), 231-254.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52 (2), 169-210.
- Leeson, P. T. (2007). Better off stateless. Somalia before and after government collapse. *Journal of comparative economics*, 35 (4), 689-710.
- Luther, W. J. (2015). The monetary mechanism of stateless Somalia. *Public Choice*, 165 (1), 45-58.
- Madesha, W., Chidoko, C., & Zivanomoyo, J. (2013). Empirical Test of the Relationship Between Exchange Rate and Inflation in Zimbabwe, 4 (1), 52–59.
- Musoke, Z. (2017). *An empirical investigation on dollarization and currency devaluation. A case study of Tanzania* (No. 2017-8). Economics Discussion Papers.
- Nor, M. I., Masron, T. A., & Alabdullah, T. T. Y. (2020). Macroeconomic fundamentals and the exchange rate volatility. empirical evidence from Somalia. *SAGE Open*, 10 (1), 2158244019898841.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1995). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16 (3), 289-326.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2004). The modern history of exchange rate arrangements. a reinterpretation. *the Quarterly Journal of economics*, 119 (1), 1-48.

Zhang, G., Marsh, I., & MacDonald, R. (2016). A hybrid approach to exchange rates. How do macro news and order flow affect exchange rate volatility?. *Studies in Economics and Finance*.

THE THEORY OF TAX COMPETITION AND URBAN PRIMACY

Vergi Yarışı Teorisi ve Kent Üstünlüğü

Dr. Öğr. Üyesi Gökçen YILMAZ

Sinop Üniversitesi, Boyabat İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, gyilmaz@sinop.edu.tr

ABSTRACT

The purpose of this paper is to explore the aspect of the theory of tax-competition that links it to the literature of urban primacy. Urban primacy is the urbanisation process that is characterised by a relatively low rate of physical and human capital accumulation and the emergence of urban labour surplus. The theory of tax competition relates the regional allocation of public expenditure to the geographical composition of labour. Despite the theoretical connection between the models of tax competition and urban primacy, the literature of the former stems from public good theory. This paper contributes to this literature by bringing forward the implications of the theory of tax competition for the literature of urban primacy. It further examines the impact of a rival public good on the regional allocation of resources in the theory of tax competition.

Key Words: Urban Primacy, Tax Competition, Public Good

ÖZET

Bu çalışmanın amacı vergi yarışı teorisini kent üstünlüğü literatürü ile ilişkisi açısından ele almaktır. Kent üstünlüğü düşük hızda fiziki ve beşeri sermaye birikiminin eşlik ettiği ve sonucunda kent işgücü artığının olduğu bir şehirleşme sürecidir. Vergi yarışı teorisi ise kamu harcamalarının bölgesel dağılımını işgücünün coğrafi kompozisyonu ile ilişkilendirir. Vergi yarışı teorisi ile kent üstünlüğü arasındaki teorik ilişkiye rağmen, vergi yarışı teorisinin çıkış noktası kamu malı teorisidir. Bu çalışma bu literatüre vergi yarışı teorisinin kent üstünlüğü fenomenine dair dolaylı sonuçlarını ön plana çıkartarak katkı yapmaktadır. Ek olarak, bu çalışma vergi yarışı teorisinde, rakip bir kamu malının kaynakların bölgesel dağılımına etkisini incelemektedir. Bu amaç doğrultusunda, bu çalışma araştırma metodolojisi olarak vergi yarışı literatürünü taramıştır. Bu literatürde vergi yarışı modellerinde işgücünü mobilize eden faktörleri tespit etmiştir. Bunu yaparak, hangi varsayımlar altında vergi yarışı modellerinde işgücünün optimal olmayan bölgesel dağılıma ulaştığını belirlemiştir. Bu çalışmanın ulaştığı sonuca göre kentlerin ideal altyapı ile rekabetçi vergi oranları sunması daha muhtemeldir, ve bu durum kent üstünlüğünün ortaya çıkmasına sebep olabilir. Vergi yarışı modellerinde, üretimde emeğin getirisi ve kamu malının tabiatına dair varsayımlar vergi oranlarındaki mekansal eşitsizlik olduğunda işgücünün hangi yönde hareket edeceğinin temel belirleyicileridir. Vergi yarışı literatürü üretimde emek ve sermayeye sabit getiriler olduğunu varsaymaktadır. Ek olarak, bu literatür konu aldıkları kamu malının hem rakip olmadığını hem de dışlanmadığını varsayar. Bu varsayımlardaki değişiklik bireylerin vergi oranı daha yüksek olan yere taşınmasına sebep olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kent Üstünlüğü, Vergi Yarışı, Kamu Mali

INTRODUCTION

Urban primacy is a term that refers to the overconcentration of a country's population in a single city. It has become relevant to economic development policies due to the emergence of megacities in low and middle income countries. For example, as of 2020, 92% of Argentina's population live in urban areas, yet 36% of them live in its capital Buenos Aires. Malaysia has a similar outlook with a lower urbanisation rate. An extreme case is Uruguay, a high-income country according to World Bank classification, where 95% of population live in cities, of which, 52% live in Montevideo. The situation is similar for countries in the middle-income group, such as Argentina, Armenia, Costa Rica, Dominican Republic, or Gabon. Although these countries have relatively high urbanization rates, majority of their urban population are concentrated in a single city.

Despite the economic benefits to agglomeration in cities, such as a shared pool of skilled labour, proximity to market and knowledge spillovers, overconcentration of a country's resources in a single one gives rise to negative externalities in the form of congestion in public infrastructure, increased crime rates, and pollution. Whether urban primacy has a negative impact on economic growth is a question that does not have a straight answer. Nevertheless, there is a consensus that urban primacy is associated with urban surplus of labour which indicates inefficiencies in the agglomeration economies of the cities. It is further linked to urban poverty due to incoming migrants who are left out of the urban job markets and are forced to live in slums. As a result, urban primacy is considered to be a development problem that needs to be addressed.

There are many factors that lead to urban primacy. A city that is located near a port, or a river is more likely to be the primate city of the country as it has access to a natural infrastructure. Similarly, if a city is the capital of the polity in the country, it has a higher chance of drawing large numbers of people and firms who prefer to be near government institutions to reduce transaction costs. More often than not, the prime cities have both of these characteristics. Furthermore, the process of development itself considered to have an inverted U-shaped relationship with urban primacy as a natural outcome of the initial phases of industrialisation which increase inequality between rural and urban sectors.

In addition to causes of urban primacy mentioned above, there are political factors that increase the likelihood of the emergence of urban primacy in a country. For example, urban primacy is more likely to arise in countries with weak democracies, as the governing elites tend to live in the cities. Those who have political, administrative and economic power use their influence to pass legislations that favour the markets of the city at the expense of the industry locations in the rest of the country. Similarly, in countries with protective economic policies, urban primacy is more likely to occur, as export firms, which would be located near ports and custom gates near borders, prefer to be near public institutions in the city to benefit from price regulations and incentives. Finally, fiscal policies can give incentive for a suboptimal movement of labour between regions which may result in urban primacy.

Fiscal policies can lead to urban primacy if there are pure local public goods provided by local authorities. As a city has a higher population than a rural area, it offers a higher amount of public good. When the provision of public good is financed by a tax rate that equals the marginal product of labour, in the city, the cost of public good is lower too. Thus, all else is equal, an individual in rural place always has an incentive to be located in the urban area to increase her public good consumption with a lower tax rate. The purpose of this paper is to examine this link in more detail, and set forth channels through which the provision of pure local public goods through local authorities can lead to urban primacy. The review of the literature shows that, although the models of tax competition indicate decentralised government systems as a cause of urban

primacy, empirical findings in the literature of urban primacy provide evidence for a positive relationship between centralised government systems and the latter.

LITERATURE REVIEW: THE ORIGINS OF THE MODELS OF TAX COMPETITION

The literature of tax competition originates from a debate between Tiebout (1956) and Samuelson (1954). Samuelson argues against the existence of an optimal policy in the provision of a pure public good that is nonrival and nonexcludable. This is because, in case of a pure public good, individuals would have incentive to underreport their true preferences regarding the amount of they desire to consume. As a counterargument, Tiebout offers a model in which individuals are able to reveal their true preferences by locating to the region in which local authorities provide a pure local public good in a way that matches their preferences.

Tiebout's model is later used to analyse the impact of fiscal policy on the regional allocation of resources. Using this framework, Buchanan and Wagner (1970) show that, in a country with two states that supply a pure public good, fiscal equalization will always result in the concentration of population in the richer one. The movement of entire population from the poor state to the rich one is motivated by two factors: Firstly, an individual in the poor state can increase her public good consumption if she moves to the rich state; and, secondly, she is able to produce and consume the same amount of private good regardless of her location. In the model, this is the optimal outcome, as all individuals in the country consume the highest amount of public and private goods possible. However, in cases where there are Ricardian (increasing) cost of production and rival public goods, free factor mobility leads to suboptimal regional allocation of population.

A central result in Buchanan and Wagner (1970) is that a Tiebout-type tax-competition model rarely leads to an optimal equilibrium. This point is re-enforced by Flatters, Henderson and Mieszkowski (1974) who extend the Ricardian cost model in Buchanan and Wagner (1970) to allow for congestion, increasing returns to scale, and differential locational preferences. They, furthermore, generalize the model for many regions. Both Buchanan and Wagner (1970) and Flatters, Henderson and Mieszkowski (1974) allow for heterogeneity in endowment of land and natural resources in the model of tax competition proposed by Tiebout (1956) and show that the impact of migration between regions could lead to inefficiencies in the provision of the public good. Arnott and Stiglitz (1979) further include aggregate land rents as a possible determinant of the amount of local public goods provided in different regions. The theory of tax-competition is further elaborated by the examination of the impact of tax competition on regional development through local authorities that reduce tax rates to attract private capital (Wilson, 1986). Wilson (1991) further shows that, if the mobile capital is taxed for the provision of local public goods, those reside in the region with the smaller land endowment are better off in a Nash equilibrium.

This study contributes to the literature above by unearthing the conceptual bridge between the models of tax competition and urban primacy. Although studies above identify Tiebout's tax-competition model as a potential cause of imbalances in the regional allocation of labour, this link is not incorporated in the literature of urban primacy. One of the implications of the literature of tax competition is that, decentralised government systems can be a cause of the suboptimal geographical composition of country resources. However, the literature of urban primacy identifies the degree of centralization as one of the key political factors that leads to urban primacy. This link stems from Lipton (1984, 1977) who argues that authoritarian political systems that favour cities suppress the process of urbanization in the rest of the country. Ades and Glaeser (1995) point out to dictatorships that favour cities as the political power of the ruler elite depends on having the support of the population there. Finally, empirical literature provides support for a

positive link between the degree of centralisation in political systems and urban primacy (Henderson and Becker, 2000; Mutlu, 1989; Henderson and Abdel-Rahman, 1991; Henderson and Kuncoro, 1996). There are studies that investigate the possible link between decentralised government systems and urban primacy (Bo and Cheng, 2021; Behrens and Bala, 2013), but this aspect of the subject remains under-researched.

DESIGN AND METHOD

The research design and methodology of this paper are those of a literature review. It identifies the factors that motivate the movement of labour in the models through investigating the models of tax competition. In doing so, it determines under which assumptions regional fiscal policies lead to suboptimal regional allocation of the workforce. For this purpose, this paper focuses on the model provided in Buchanan and Wagner (1970). One of the reasons for the choice of this study is that, it is one of the first studies that links provision of pure local public goods to suboptimal regional allocation of labour. Studies such as Flatters, Henderson and Mieszkowski (1974), Arnott and Stiglitz (1979), and Wilson (1991, 1986) originate from this study. The second reason is that, the model in Buchanan and Wagner (1970) does not treat the subject within an algebraic framework, as pointed out by Flatters, Henderson and Mieszkowski (1974). This paper derives a simple algebraic framework from the analysis in Buchanan and Wagner (1970). Then, it identifies the factors in this model that lead to urban primacy, and contrast them with the findings in the empirical literature of urban primacy.

ALGEBRAIC FRAMEWORK

Assume a country with two federal states called A and B with equal numbers of individuals. In state i the marginal product of an individual equals $\frac{\partial Y_i}{\partial L_i} > 0$, where $\frac{\partial Y_A}{\partial L_A} > \frac{\partial Y_B}{\partial L_B}$. The marginal product of labour in each state equals the amount of private good individuals consume. Production is assumed to be a function of labour only. Thus, in production, there are constant returns to labour. Additionally, each states provide a pure local public good through levying a tax rate that equals the marginal benefit of the public good. This is considered to be equal between states, thus $\tau_A = \tau_B$. Assume that public good in state i is denoted as P_i . Because $\frac{\partial Y_A}{\partial L_A} > \frac{\partial Y_B}{\partial L_B}$, in other words, as per-capita income in State A is higher than that in State B, for equal tax rates, the amount of pure local public good in the former is higher than that of in the latter, $P_A > P_B$. Allowing for perfect labour mobility results in the flow of State B's entire population to State A. For given assumptions, this is an optimal outcome, as, through migration, individuals in State B are able to increase the amount of public good they consume without reducing the consumption of private or public good for individuals in State A. Note that, the movement of labour from B to A does not change inequality in per-capita income between residents and migrants. People who migrate from State B to A continue to earn $\frac{\partial Y_B}{\partial L_B}$, as the marginal product of individuals are determined by the resource category they are in. It must be noted that, in the analysis of Buchanan and Wagner (1970), it is unclear in which way one of the states is richer than the other, as they appear to suggest spatial equilibrium in the marginal and average products of labour, while maintaining that the marginal private product for an individual in State B remains at the same level regardless of her location. Without stating explicitly, they further assume that the level of public good in State A remains the same, thus tax rate per person reduces as new individuals enter there. Consequently, migration from the states B to A reduces the average cost of the public good for all individuals. An alternative way of conceptualising the benefits of migration for individuals of State

B would be to foresee an increase in the amount of public good in State *A* due to the inflow of labour, while assuming the tax rate remains fixed.

Introducing Ricardian increasing costs to the model, which is equivalent to assuming a production function with decreasing returns to labour, leads to a suboptimal market equilibrium. This is attained by including an immobile factor into the production function, and this factor is assumed to be land. The initial conditions are the same as before, where, the marginal private product of labour in State *A* is higher than State *B*, $\frac{\partial Y_A}{\partial L_A} > \frac{\partial Y_B}{\partial L_B}$. As in the earlier case, the states levy the same tax rate to finance a local pure public good. As State *A* is richer than State *B*, this leads to a higher amount of public good in the former. However, in this case, introducing perfect factor mobility into the analysis does not lead to the flow of the State *B*'s entire population to State *A*, as the marginal private product of labour decreases for individuals who live in the more populated area. Thus, individuals migrate from the state *B* to *A* until the marginal increase in public good consumption equals the marginal loss in private good consumption. This results in a lower level of public good than the earlier case, as, although per-capita income for residents of State *A* remains above that of State *B*, it reduces due to the inflow of migrants that reduces labour-land ratio. Here, the entire population of State *B* might migrate to State *A*, if they assume their marginal product is not affected by the number of individuals reside in the same area, which also leads to a suboptimal equilibrium

Finally, Buchanan and Wagner (1970) introduce the assumption that the local public good provided by the states is rival. This reduces the movement of labour between the states even further, as, now, the migration from the state *B* to *A*, not only reduces the marginal private product, but also reduces the average public good. In this case, some individuals would move to State *A* only if they did not take the negative externality they introduce to the consumption of public good in destination into account. Similar to the earlier case, this results in a suboptimal market equilibrium, as in State *A*, individuals consume a lower amount of public good with a reduced tax rate, while, in State *B* individuals pay a higher tax rate for an increased amount of public good.

RESULTS AND DISCUSSION

The model in Buchanan and Wagner (1970) sheds light on the impact of fiscal policy on urban primacy. Although the model is laid out for a country with two states, it can be adapted for a rural-urban setting. It is a stylized fact that wage earnings in urban areas are higher than rural places due to factors such as a higher capital-intensity of the production technique that requires skilled labour. In this sense, spatial equilibrium between urban and rural areas is attained including the cost of skill acquisition. Then, what prompts rural labour to migrate to cities? Buchanan and Wagner (1970) answer this question by indicating the higher amount of local public good supplied by local authorities in the cities. This is possible, as cities are richer than rural places. Thus, unskilled rural labour could benefit from migrating to urban areas by increasing the amount of public good they consume, even though they continued to earn the same level of income in cities.

Buchanan and Wagner (1970) identify two factors that prevent the migration of entire rural population to the city. One of these is, decreasing returns to labour that arise from immobile factors in the production function. Then, the population density becomes a determinant of individual earnings, which reduces incentive for the flow of labour from rural to urban areas. The other one is the characteristic of the local public good. If it is rival, the incentive for moving to urban areas disappears once public good consumption per capita becomes spatially equal between regions. Nevertheless, in the model provided by Buchanan and Wagner (1970), it is

possible for individuals in rural locations to omit these factors and move to the city anyways, which leads to a suboptimal market equilibrium.

However, it must be added that, the implications in Buchanan and Wagner (1970) with regard to the relationship between the provision of public goods by federal authorities and urban primacy are at odds with the finding of empirical literature. Among the political factors that lead to urban primacy, results point to the degree of centralisation in the government system as a one of the possible causes. Mutlu (1989) identifies many channels that link the structure of political and administrative organization in a country to urban primacy: Firstly, a centralized administration is a characteristic of dictatorships, which leads to politically polarised societies, in which, the elites live in cities. In these kinds of administrative structures, the mutually symbiotic relationship of those who have political, administrative or economic power causes physical and social infrastructure to be concentrated in the city. This further attracts individuals and firms to the city as it is more economical for them to be near resources provided there. Furthermore, for the private sector, proximity to city reduces the cost of the bureaucratic process that tends to be more complicated and expensive in highly centralized government systems. Mutlu (1989) gives Germany and Italy as historical examples where decentralised political structures is associate with the absence of urban primacy. Moreover, in the history Persia, he observes that once the capital city of the country changes, the city that is primate becomes the new administrative centre of the nation, which supports the link between centralised government systems and urban primacy.

The empirical literature of urban primacy provides further support for a positive relationship between the degree of centralisation in the political systems and urban primacy (Henderson and Becker, 2000; Mutlu, 1989; Henderson and Abdel-Rahman, 1991), and strongly centralised government systems and the latter (Henderson and Kuncoro, 1996). However, in support of Buchanan and Wagner (1970), more recent studies also provide evidence that link urban primacy to patterns of decentralisation (Bo and Cheng, 2021) and interregional transfers (Behrens and Bala, 2013). Nevertheless, current evidence remains weak compared to those that have been provided for the link between centralised systems and urban primacy over the years.

CONCLUSION, RECOMMENDATIONS AND LIMITATIONS

Urban primacy is a development problem linked to a suboptimal regional allocation of resources. It has various natural and political causes. This paper has focused on fiscal policy as a possible factor that contributes to the emergence of urban primacy. As a framework, this study has chosen the theory of tax competition as a potential source, which puts emphasis on the gap in the provision of pure local public goods between local authorities. Heterogeneity in land and natural resource endowments of regions in the theory of tax competition leads to urban primacy by giving individuals in the relatively poor region an opportunity to consume more public good by simply moving to the rich location. Incentive for the concentration of country population in the rich region becomes stronger when there are constant returns to labour in production. The presence of immobile factors in the production function arises as a factor that prevents the movement of labour from the poor region to the rich one. When the public good is rival, incentive for movement is reduced further. The implication of this analysis for the literature of urban primacy is that, local public goods in cities are a potential source that gives rise to oversized cities. Individuals' failure to take into account the negative externalities of migration in production and the consumption of public goods exacerbates the process of urban primacy.

The literature of tax competition points to decentralised government systems as a potential cause of urban primacy. However, empirical findings that support this hypothesis is weak in the

literature of urban primacy. Using the framework of tax competition, a link between the regional allocation of public and private resources can be established in a centralised government system if a rival national public good that enters the production function as a complement to private capital was incorporated into analyses. In this case, individuals would move to the location with the higher per-capita government expenditure to take advantage of higher returns to private capital. However, under these assumptions, individuals would move to the location with the higher tax rate, as the difference between marginal benefit and cost of government expenditure would be positive when the tax rate for the nation was lower than or equal to the optimal ratio. This paper leaves the investigation of this aspect of subject at hand to another study due to time and scope limitations.

REFERENCES

- Ades, A.F. and Glaeser, E.L., 1995. Trade and circuses: Explaining urban giants. *The Quarterly Journal of Economics*, [online] 110(1), pp.195–227. <https://doi.org/10.2307/2118515>.
- Arnott, R.J. and Stiglitz, J.E., 1979. Aggregate land rents, expenditure on public goods, and optimal city size. *The Quarterly Journal of Economics*, [online] 93(4), pp.471–500. <https://doi.org/10.2307/1884466>.
- Behrens, K. and Bala, A.P., 2013. Do rent-seeking and interregional transfers contribute to urban primacy in Sub-Saharan Africa? *Papers in Regional Science*, 92(1), pp.163–195. <https://doi.org/10.1111/pirs.2013.92.issue-1>.
- Bo, S. and Cheng, C., 2021. Political hierarchy and urban primacy: Evidence from China. *Journal of Comparative Economics*. [online] <https://doi.org/10.1016/j.jce.2021.05.001>.
- Buchanan, J.M. and Wagner, R.E., 1970. An Efficiency Basis for Federal Fiscal Equalization. In: *The Analysis of Public Output*. [online] NBER, pp.139–162. Available at: <<https://www.nber.org/books-and-chapters/analysis-public-output/efficiency-basis-federal-fiscal-equalization>> [Accessed 9 Dec. 2021].
- Flatters, F., Henderson, J.V. and Mieszkowski, P., 1974. Public goods, efficiency, and regional fiscal equalization. *Journal of Public Economics*, [online] 3(2), pp.99–112. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(74\)90028-0](https://doi.org/10.1016/0047-2727(74)90028-0).
- Henderson, J.V. and Abdel-Rahman, H., 1991. Urban diversity and fiscal decentralization. *Regional Science and Urban Economics*, [online] 21(3), pp.491–509. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(91\)90069-Y](https://doi.org/10.1016/0166-0462(91)90069-Y).
- Henderson, J.V. and Becker, R., 2000. Political economy of city sizes and formation. *Journal of Urban Economics*, [online] 48(3), pp.453–484. <https://doi.org/10.1006/juec.2000.2176>.
- Henderson, J.V. and Kuncoro, A., 1996. Industrial Centralization in Indonesia. *The World Bank Economic Review*, [online] 10(3), pp.513–540. <https://doi.org/10.1093/wber/10.3.513>.
- Lipton, M., 1977. *Why poor people stay poor: a study of urban bias in world development*. Temple Smith; Australian National University Press.
- Lipton, M., 1984. Urban bias revisited. *The Journal of Development Studies*, [online] 20(3), pp.139–166. <https://doi.org/10.1080/00220388408421910>.
- Mutlu, S., 1989. Urban concentration and primacy revisited: an analysis and some policy conclusions. *Economic Development and Cultural Change*, [online] 37(3), pp.611–639. <https://doi.org/10.2307/1153914>.

-
- Samuelson, P.A., 1954. The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4), pp.387–389. <https://doi.org/10.2307/1925895>.
- Tiebout, C.M., 1956. A pure theory of local expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), pp.416–424. <https://doi.org/10.1086/257839>.
- Wilson, J.D., 1986. A theory of interregional tax competition. *Journal of Urban Economics*, [online] 19(3), pp.296–315. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(86\)90045-8](https://doi.org/10.1016/0094-1190(86)90045-8).
- Wilson, J.D., 1991. Tax competition with interregional differences in factor endowments. *Regional Science and Urban Economics*, [online] 21(3), pp.423–451. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(91\)90066-V](https://doi.org/10.1016/0166-0462(91)90066-V).

HOW TRUST TOWARDS GREEN TEXTILE BRANDS AND GREEN ALTRUISM AFFECT GREEN BRAND LOYALTY: THE MEDIATION ROLE OF GREEN PURCHASE INTENTION

Yeşil Tekstil Markalarına Güven ve Yeşil Özgecılık Yeşil Marka Sadakatını Nasıl Etkiliyor: Yeşil Satın Alma Niyeti'nin Aracılık Rolü

Doç. Dr. Ceyda Aysuna Türkyılmaz

Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, ceydaaysuna@gmail.com

Başak Kuru

Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, basakuru95@gmail.com

Deniz Güven

Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, basakuru95@gmail.com

ABSTRACT

Sustainable activities have gained importance all over the world with the effects of problems such as increasing population, industrialization, and depletion of resources. In the literature, the contribution of sustainable products to green purchasing intention and their effect on brand loyalty have been examined. Consumers' perception of sustainable initiatives is positive, and their contribution to trust and purchase intention has been shown. However, although there are many studies on sustainability in the literature, the effects of green altruism and trust in the textile sector on green purchase intention and green brand loyalty have not been examined. This study examined how sustainable products in the textile sector affect the consumer's sense of trust and altruism and how these variables contribute to green purchase intention and green brand loyalty. In this regard, this paper aims to contribute to the gap in the sustainability literature by proposing a different point of view.

Analysis of the data collected by an online survey may shed light on the marketing activities of the managers in the textile sector, highlighting the importance of brand loyalty towards sustainable products and how this loyalty can be created.

In addition, this study will also have a social impact, by raising awareness of depleted resources and attracting consumers' interest in sustainable products.

Keywords: Sustainability, Green Products, Green Brand Loyalty, Altruism, Green Purchase Intention and Trust.

ÖZET

Sürdürülebilir faaliyetler, artan nüfus, sanayileşme, kaynakların tükenmesi gibi sorunların etkisiyle tüm dünyada önem kazanmıştır. Literatürde sürdürülebilir ürünlerin yeşil satın alma niyetine katkısı ve marka sadakati üzerindeki etkisi incelenmiştir. Tüketicilerin sürdürülebilir inisiyatif algısı olumlu olup, güvene ve satın alma niyetine katkıları gösterilmiştir.

Ancak literatürde sürdürülebilirlik ile ilgili birçok çalışma olmasına rağmen yeşil özgecılık ve tekstil sektöründe yeşil satın alma niyetine güven ve yeşil marka sadakati incelenmemiştir. Bu

<http://isbescongress.com/>

çalışma, tekstil sektöründeki sürdürülebilir ürünlerin tüketicinin güven ve fedakarlık duygusunu nasıl etkilediğini ve bu değişkenlerin yeşil satın alma niyetine ve yeşil marka sadakatine nasıl katkıda bulunduğunu incelemiştir. Bu bağlamda, bu makale farklı bir bakış açısı önererek sürdürülebilirlik literatüründeki boşluğa katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Çevrimiçi bir anket ile toplanan verilerin analizi, tekstil sektöründeki yöneticilerin pazarlama faaliyetlerine ışık tutarak, sürdürülebilir ürünlere yönelik marka sadakatinin önemini ve bu sadakatin nasıl oluşturulabileceğini vurgulayabilir. Ayrıca çalışmamız, tükenen kaynaklar konusunda farkındalık yaratarak ve tüketicilerin sürdürülebilir ürünlere olan ilgisini çekerek sosyal bir etkiye de sahip olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Yeşil Ürünler, Yeşil Marka Sadakati, Fedakarlık, Yeşil Satın Alma Niyeti, Güven

INTRODUCTION

The increase in population, the gradual decrease of natural resources, economic depressions, and global climate crises (Farooq & Yahya, 2021) have pushed all humanity to seek solutions to environmental problems (Ali, 2020). Not only companies, but also consumers now feel responsible for the environment (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). In this context, sustainability studies are on the agenda as a very popular topic (Gardetti & Torres, 2013).

The textile industry is the second largest industry known in terms of environmental damage (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). Excess fabric wastes used, and many wastes spent in the production process are quite high, especially in the 'fast fashion' sector (Kovacs, 2021; Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). Therefore, when a textile brand wants to take a sustainable step, it may consider the environmental aspect of sustainability (Kovacs, 2021; Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). In other words, among the three dimensions of sustainability known as economic, social, and environmental (Lazar & Chithra, 2021), environmental dimension is related to sustainability in the textile sector due to the mentioned reasons above. Therefore, in this study, environmental dimension of sustainability is examined.

Consumers are now more aware of the work done under the scope of sustainability (Miotto & Youn, 2020). Depending on the demand towards sustainability it is possible to find green labeled products in almost every shopping mall (Chen & Memon, 2021; Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). But what do these products mean for consumers? For consumers, having an emotional and strong bond with brands, such as trust, has become a very important condition for brands' loyalty, brand community and brand equity (Ryan, 2017). Whether putting a green label (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021) or other studies within the scope of sustainability is reliable enough for consumers, their attitudes towards the brand have not been adequately examined. In addition, consumers tend to purchase these green products (Panda, et al., 2020). Many obvious reasons for this have been studied in the literature; however, the contribution of altruism or green altruism as mentioned in this study has not been sufficiently studied in the literature. We think that consumers' green altruism behavior and their trust in a sustainable or green textile brand will affect their purchase intention (Konuk, 2021). The literature includes many studies in which purchase intention turns into brand loyalty (Chen & Memon, 2021). However, the effect of green altruism and trust towards green textile brands on green brand loyalty through the green purchase intention has not been examined. In this context, this study aims to understand the green altruism behavior of consumers, to examine the trust towards green textile brands, to explain the

effect of these two independent variables on green purchasing intention and then on green brand loyalty. As a result, the first step of the research was taken with the following research question:

RQ: How does trust towards green textile brands and green altruism affect green brand loyalty with the mediation role of green purchase intention?

SUSTAINABILITY IN TEXTILE SECTOR

Sustainability refers to a term that has gained a lot of popularity over the past 30 years, can be applied to all areas of life, is continuous, includes continuity without reducing the existence of any resource or function (Lazar & Chithra, 2021). According to UN Report in 2005, there are three dimensions of sustainability, which are included in the literature as economic, social, and environmental (Can & Ayvaz, 2017). Sustainability is a limitless concept that embraces not only the present but also the future (Pinto, Herter, Rossi, Borges, & Nique, 2019). From the construction industry (Lazar & Chithra, 2021) to the fashion industry (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021), from food to hospitality (Bautista, Dui, & Jeong, 2020), and hotels (Fatoki, 2020), it is possible to apply sustainability. While the environmental dimension of sustainability focuses on serving for global warming (Iyer, Davari, & Paswan, 2016), its social dimension serves areas such as transparency and control (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021), equality and healthy; and finally, its economic dimension tries to build sustainable costs and expenditures (Lazar & Chithra, 2021; Wong & Ngai, 2021). Sustainable activities not only contribute to the environment, but also to the company's long-term costs and profit shares (Miotto & Youn, 2020).

Sustainable, green, ecological, or recycle textile products contain all kinds of products worn by all living things (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). Since the textile industry is known as the second force causing the global crisis in the world (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021) (Kovacs, 2021), it is under a lot of pressure for innovation by stakeholders (Gardetti & Torres, 2013; Miotto & Youn, 2020). Fast fashion is a subject that attracts a lot of attention, and it is a dynamic market with intense competition (Miotto & Youn, 2020). Many textile companies have directed changes in their products under the name of innovation within the scope of sustainability (Chen & Memon, 2021). It represents a transformation from the moment a textile product starts to be produced to consumption and even its journey after consumption (Gardetti & Torres, 2013). In this context, while a brand is taking a sustainable or green step, it includes the use of organic cotton (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021), the evaluation of textile wastes (such as yarns and fabrics) (Gardetti & Torres, 2013), the use of recycled raw materials, products (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). For this reason, the process of producing the product from its raw material in the factory (Gardetti & Torres, 2013), its design, and the fact that this design is both appreciated and recyclable (Fletcher & Grose, 2012; Gardett, & Torres, 2013). Brands had to try innovative ways of production as an ethical way, as the consumption increased intensively, and the presence of 'fast-moving' consumer goods, especially in the textile sector, caused negative comments by consumers; hence consumers, especially younger ones, have started to prefer sustainable green textile brands ecologically (Miotto & Youn, 2020). However many consumers tend to pay more for these sustainable, green products (Pinto, Herter, Rossi, Borges, & Nique, 2019).

In the textile sector, we see the concept of sustainability under many different terms: Green (Shen & Richards, 2013; Ryan, 2017; Neumann, Martinez & Martinez, 2021; Farooq & Yahya, 2021), eco-friendly (Farooq & Yahya, 2021) and pro-environmental (Ryan, 2017), ethical etc (Miotto & Youn, 2020). When a textile brand wants to take a sustainable step, it takes this step with the environmental dimension of sustainability (Kovacs, 2021). Therefore, instead of saying a sustainable step, it is not wrong to say a green step (Farooq & Yahya, 2021). In the light of this

information in the literature, we preferred to call it a green textile brand instead of a sustainable textile brand in our study.

LITERATURE REVIEW

Trust

Although increasing competition and the dynamism of the market make it difficult to attract the attention of consumers, it has become very important to establish consumer trust in this competitive marketing environment (Ryan, 2017).

Morgan and Hunt (1994) defined trust as reliability and integrity of an exchange partner. They also expressed that reliability and integrity are associated with consistency, competence, honesty, justice, responsibility, benevolence and beneficence. Consumer perception of a product represents certain situations in which the consumer faces a degree of uncertainty or doubtfulness for meeting consumption expectations. For the consumer, trust is the consumer's sense of confidence that the brand will meet the expectations (Delgado-Ballester & Munuera-Alemán, 2001).

Trust is formed when individuals include the characters of consistency, benevolence, non-hazardous, 'confidence' in any situation, and trust in the brand is an important prerequisite for purchase intention and brand loyalty, although it means that the brand must act in accordance with the consumer's welfare (Yang & Zhao, 2019; Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). In addition, increasing trust with the continuity of customer satisfaction also creates brand loyalty (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). However, unfortunately, consumers sometimes find it difficult to believe in the sustainable or green actions of companies, and contrary to expectations, their trust can be damaged (Chen & Huang, 2020; Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). For this reason, it is very important to gain consumer trust for green textile brands (Konuk, 2021; Yang & Zhao, 2019; Neumann, Martinez, & Martinez, 2021).

Green Altruism

Altruism, in its broadest sense, is when an individual engages in behavior that benefits another or others, source of motivation (Iyer, Davari, & Paswan, 2016), regardless of self-interest (Frohlich, 1974; Kerr, Smith, & Feldman, 2004; Panda et al., 2020). It is interpreted by most researchers as a philosophical and social behavior and for example, it is an altruistic behavior for a person to do charitable works with high internal motivation (Caviola, Schubert, & Greene, 2021). In the literature, 'pure altruism' is defined as the desire to help oneself even if it has a negative result, even if it requires extreme sacrifice (helping in natural disasters, including danger areas), while 'competitive altruism' suggests that it is a behavior that arises from the desire to appear good and superior to others (Pinto, Herter, Rossi, Borges, & Nique, 2019). Both types involve acting with a sense of moral obligation (Farooq & Yahya, 2021) or responsibility towards what is going on around altruism (Ryan, 2017).

Green altruism includes individuals who want to contribute to sustainability and are happy with this behavior (Farooq & Yahya, 2021). An altruistic individual is more inclined to use eco-friendly, recyclable products and green consumption; so, there are also intentions to buy green products (Pinto, Herter, Rossi, Borges, & Nique, 2019; Panda et al., 2020). Because they think that any consumption behavior will affect many people independent of them (Panda et al., 2020). Reducing car use (Pinto, Herter, Rossi, Borges, & Nique, 2019), choosing a hotel that meets green standards (Fatoki, 2020), choosing a green electronic product (Farooq & Yahya, 2021; Mansoor & Paul, 2021), turning to green plants (Guéguen & Stefan, 2016) are examples of green altruism behavior.

According to Panda, et al. (2020), consumers who are aware of social and environmental sustainability are more inclined to exhibit green altruistic behavior.

Green Purchase Intention

Generally, it is shown that green products do not harm the natural environment or human health as much as conventional products (Fraccascia, Giannoccaro, & Albino, 2018). Green product is defined as something that produces low pollution, saves resources and is recyclable (Speer, 2011). These products are known as ecological or environmentally friendly products (Yang & Zhao, 2019). They motivate less packaging or less toxic substances used in production than traditional products. These are all effective steps in limiting the negative effects on the surrounding natural environment (Fraccascia, Giannoccaro, & Albino, 2018).

Generally, these green products are considered safer for the environment (Yang & Zhao, 2019). Purchasing intention is defined as the way a consumer chooses to purchase products or services if their needs are in line with their expectations (Hasan & Mohammad, 2013). Besides, intention for green purchase is also defined as a person's probability of purchasing (Wasaya, et., al., 2021). Green purchase intention is a necessary aspect of a consumer's actual green purchasing behavior (Rahim et al., 2016) and this indicates that a customer is aiming to buy a green product if it appeals to them.

Green Brand Loyalty

With the development of technology, the number of conscious consumers has increased day by day, and the consumers who are aware have started to turn to products that will fully meet their needs and wishes (Panda, et.al, 2020; Wasaya, et.al., 2021). In the face of increasing competition in the context of green marketing, businesses strive to retain their existing customers by creating brand loyalty as well as acquiring new customers (Panda, et.al, 2020). Although customer loyalty (Amine, A., 1998) has always been an important issue in brand management, it has now become a necessity for brands to survive as competition increases (Amine, 1998). It is also a well-known fact that the long-term success of brands and the continuity of this success depends on the loyal customers they have (Kwon, Jung, Choi, & Kim, 2021).

Although the exact meaning of the concept of brand loyalty has been a subject that has been debated for many years, the general opinion is that a particular brand is re-purchased consciously (Oliver, 1999; Back & Parks, 2003; Merisavo & Raulas, 2004). However, Dick & Basu (1994) emphasized that although repurchasing is an indicator of loyalty, it is not solely a proof of loyalty and they stated that the formation of loyalty in the customer should contain both elements: "forming a strong and positive attitude towards the brand" and "repurchase behavior" (Kwon, Jung, Choi, & Kim, 2021). Therefore, the real loyalty of a customer to a certain brand depends not only on the fact that he constantly prefers and buys the same brand, but also on the different and positive perception of the brand compared to its competitors (Amine, 1998). Loyal customers often recommend the brand to others as well as re-purchase it (Reicheld, 1996; Oliver, 1997; Mittal & Kamakura, 2001).

Green loyalty, a new structure in today's marketing where environmental commitments and concerns are experienced, was introduced to the literature by Chang and Fong (2010). Green brand loyalty was also defined as the customer's willingness to maintain a relationship with a business that includes environmental or green concerns and commits to repurchase or re-protect a preferred brand on a consistent basis in the future (Çavuşoğlu et al., 2020). Businesses are improving the functionality of their green products to increase sales of their green products and increase the green brand loyalty of their customers (Chen, 2013).

The Relationship Between Trust, Green Purchase Intention and Green Brand Loyalty

If consumers trust a green product produced by a brand that they believe is truly ethical and genuine, their purchase intention will increase in the same direction (Konuk, 2021). Neumann, Martinez, & Martinez (2021) and ; Chen & Huang, (2020) stated in their study that studies perceived as 'greenwashing' will reduce trust and thus consumers will not want to buy. On the other hand, another study showed the positive effects of companies' environmentally responsible behavior on consumers' behaviors (Farooq & Yahya, 2021).

Consumer confidence can make a significant contribution to the consumer's purchasing intentions (Chen Y.-S. , 2010). Trust is established as a critical predictor of positive outcomes of marketing and branding, such as loyalty, consumer retention, and purchase intention (Kang and Hustvedt, 2014). Reliability of a brand refers to consumers' belief to meet their needs (Yang & Zhao, 2019). Trust for a brand also means that consumers believe the brand's actions are motivated by positive intentions towards their well-being (Delgado-Ballester, 2003). Trust is also an important predictor of the positive outcomes of the marketing (Panda, ve diğerleri, 2020), such as loyalty (Kang & Hur, 2012), customer retention and purchasing intentions (Yang & Zhao, 2019). The results of Kang and Hustvedt's (2014) research showed that trust directly influences word-of-mouth marketing and purchasing intentions. The study of Ma et al. (2012) provides evidence that consumers' trust in both the concept of fair trade and product features plays a critical role in guiding their purchase intentions.

In line with all this information, the following hypotheses are developed:

H₁: Trust towards green textile brands affects customers' green purchase intentions positively.

H_{1a}: Green purchase intention mediate the relationship between trust towards green textile brands and green brand loyalty.

The Relationship Between Green Altruism, Green Purchase Intention and Green Brand Loyalty

Studies in the literature have shown the positive effect of altruism on the green purchase intention (Panda, et al., 2020). Individuals with green altruism want to buy green products (Iyer, Davari, & Paswan, 2016); because they have a positive attitude towards sustainable products and show this in the right proportion with their behavior (Farooq & Yahya, 2021). Because there is a harmony resulting from matching one's own values and character (Farooq & Yahya, 2021).

When altruistic individuals buy a green brand, themselves are satisfied, they experience the joy of doing something good; Together with the feeling of trust and satisfaction, they are even more motivated towards the green brands (Panda, et al., 2020). According to (Ryan, 2017), altruism contributes to the intention to purchase green indirectly, although not directly. Altruism enables the consumer to have a strong emotional bond with the brand (Farooq & Yahya, 2021). Therefore, the following hypotheses are proposed;

H₂: Green altruism positively affects green purchase intention.

H_{2a}: Green purchase intention mediate the relationship between green altruism and green brand loyalty.

When consumers buy any product more than once, buying it 'over and over again', it is remembered as loyal to brands and represents repurchase intention in another sense (Chen & Huang, 2020).. While green purchase intention is defined as a person's inclination to buy against green products produced by a brand; green brand loyalty, on the other hand, can be defined as

constantly purchasing the green product of that company after displaying a positive attitude towards environmental and green works of a brand (Chen & Huang, 2020). Brand loyalty is especially important in a market where there is competition (Jones, 1995). In the context of green marketing, companies are increasingly making great efforts to gain a competitive advantage (Miotto & Youn, 2020). By adopting green marketing strategies, environmental demands of consumers can be met (Chen L. , 2013; Chen Y.-S. , 2010; Hur, 2012). The features of the marketed products such as being recyclable, and usable for a long time contribute to the green purchasing intention (Farooq & Yahya, 2021). If consumers intend to buy and finally buy the product, their post purchase behaviors become important. This means that when they are satisfied with the brand they may tend to buy again and again. In other words, satisfaction with their green purchase behavior may lead to green brand loyalty.

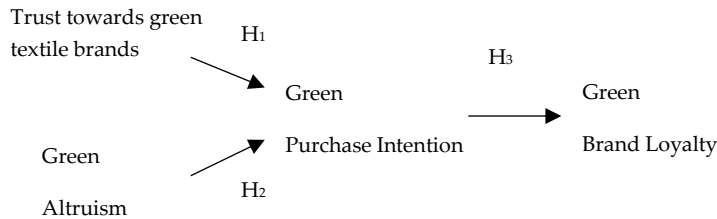
In line with all this information, the following hypothesis is developed:

H₃: Customers' green purchase intention affects green brand loyalty positively.

METHODOLOGY

The main objective of this paper is to investigate the effects of trust towards green textile brands and green altruism dimensions on green brand loyalty with the mediation role of green purchase intention. In the light of the purpose of the study and the information in the literature, our research model is developed as follows:

Figure 1: Research model



The data were collected through an online survey. The questionnaire consists of four parts and includes questions about the variables in the research model. The first part of the questionnaire includes questions about trust (Konuk, 2021), the second part includes green altruism questions (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020), the third part includes green purchase intention questions (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020), and the last part includes green brand loyalty questions (Chen & Huang, 2020). All the questions in the questionnaire were asked using a 5-point Likert scale ranging from "1=Strongly Disagree" to "5=Strongly Agree". Since the original scales used are all in English they were first translated into Turkish. After this, they were translated into English again and compared with their original versions. In other words, back translations of the scales were done.

After the questionnaire was formed a pre-test was conducted to ensure the intelligibility of the questions. 20 people were asked whether the questions were understandable, and they were clarified according to the comments made.

Table 1. Scales used in questionnaire

Variables	Adopted by:	Number of Items
Trust towards green textile brands	(Konuk, 2021)	4
Green Altruism	(Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020)	4
Green purchase intention	(Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020)	5
Green brand loyalty	(Chen & Huang, 2020)	4

Demographic questions such as gender, age, education level and income level were also asked to the participants. Based on the study of (Ziesemer, Hüttel, & Balderjahn, 2021), we assume that the younger age group will be more inclined towards green products with the awareness of opposing unnecessary consumption. Another study in the literature indicates that brand loyalty is perceived differently between men and women (Oh & Fiorito, 2002). We assume that green consumption is shaped by the effect of awareness according to education level (Ustundagli, 2015). Since price is the subject of many studies in the literature and is one of the antecedents that affect consumers' loyalty to the brand (Enström & Ghosh, 2016), we examined the differences in income levels. Accordingly, the following hypotheses were proposed:

H₄: There is a difference between man and woman in terms of a) trust b) green altruism c) green purchase intention and d) green brand loyalty

H₅: There is a significant difference between age groups in terms of a) trust b) green altruism c) green purchase intention and d) green brand loyalty

H₆: There is a significant difference between education groups in terms of a) trust b) green altruism c) green purchase intention and d) green brand loyalty.

H₇: There is a significant difference between income levels in terms of a) trust b) green altruism c) green purchase intention and d) green brand loyalty

Sampling and Data Collection

The population of this research includes all consumers living in Turkey. For this reason, 400 people were reached without any segmentation by using a convenience sampling. Data obtained from the questionnaires were analyzed through IBM SPSS statistical program.

31% of the respondents were male and 69% were female. 49.5% of the participants are between the ages of 26-35, and the most frequent respondents are in this range. 23.5% are between 36-45 years old, 19.3% are between 18-25 years old, 5.5% are between 46-54 years old and finally 2.2% are 55 years old and over. While 13.3% of the respondents have an income level of 9,001 TL - 12,000 TL, 16.5% is 3,000 TL or below, 20.5% is between 6,001 TL - 9,000 TL, 22% is 12,000 TL or above and finally 27.7% are between 3.001 TL and 6.000 TL. The education level of the respondents was 2.8% high school or below, 6% associate degree, 8% doctorate, 33.5% master's level and finally 49.7% undergraduate level.

ANALYSIS

Factor Analysis

First, factor analysis was performed to determine the dimensions of the variables. Kaiser-Meyer-Olkin sampling adequacy measurement and Bartlett sphericity tests were used to test the suitability of the data for factor analysis. Factor analysis was performed for trust, green altruism,

green purchase intention and green brand loyalty. KMO & Bartlett values can be summarized as: For trust (KMO= .814; Bartlett's Test of Sphericity: Approx. Chi-Square = 882,018; df=6; Sig=<.001); for green altruism (KMO= .798; Bartlett's Test of Sphericity: Approx. Chi-Square = 691,736; df=6; Sig=<.001), for green purchase intention (KMO= .868; Bartlett's Test of Sphericity: Approx. For Chi-Square =1407.162; df=10; Sig=<.001) and for green brand loyalty (KMO= .807; Bartlett's Test of Sphericity: Approx. Chi-Square =1028.534; df=6; Sig=<. 001). It can be seen that all values were greater than 0.50 and each item of the scale was suitable for factor analysis. Factors with an extraction value above 1 are seen, and there are no items with factor loadings below 0.50. As can be seen from the factor analysis tables, the variance inflation factor value shows multidirectional linearity (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020). As a result, our scale consists of 4 items containing trust, 4 items containing the green altruism, 5 items for green purchase intention, and 4 items for green brand loyalty. In other words, the unidimensionality of the scales were proven. All questions remained well above 0.70 in the reliability analysis. The results of the exploratory factor analysis are summarized in Table 2.

Table 2. Results of the Factor Analysis

Scale	Component	%of Variance	Extraction	Reliability
Factor 1 :Trust towards green textile brands				
I trust green textile brands.	0,871	74.658	2.986	0,885
I rely on green textile brands	0,868			
Green textile brand is an honest brand.	0,863			
Green textile brand is safe.	0,854			
Factor 2: Green Altruism				
By buying green textile brand's product I would be fulfilling my duty to society.	0,878	69.169	2.767	0,848
By buying green textile brand's product I would be doing something to help others.	0,851			
By buying green textile brand's product I would be saving someone's life.	0,806			
I believe that the world would be a better place if everyone, who could, buy green textile brand's product.	0,789			
Factor 3: Green Purchase Intention				
I intend to purchase green textile brand's product because of their enviromental concern.	0,908	72.855	3.643	0,901
I expect to purchase green textile brand's product in the future because of their enviromental performance.	0,905			
Overall, I am glad to purchase green textile brand's product because they are enviromentally friendly.	0,904			
I 'm willing to buy green textile brand's product because of their enviromental performance.	0,784			
I will be willing to pay higher prices for green brand's product that are enviromentally friendly.	0,753			
Factor 4: Green Brand Loyalty				
I am eager to repurchase the green textile brand's product due to its enviromental performance.	0,917	74.861	2.994	0,877
I prefer buying the green textile brand to other brands due to its enviromental functionally.	0,909			
I rarely consider switching to other brands due to the brand's enviromental features	0,897			
I intend to continue purchasing the brand since it is enviromentally friendly.	0,723			

Regression Analysis

The first regression analysis results show the effects of trust towards green textile brands and green altruism on green purchase intention.

The second regression analysis results reveal the effect of green purchase intention on green brand loyalty and the last analysis which is macro represents the mediating role of purchase intention between trust towards green textile brands and green altruism.

The result of multiple regression analyzes showed the positive effects of trust towards green textile brand and green altruism on the green purchase intention variable ($R^2=0.532$). The results of the Pearson correlation analysis and multiple regression analysis are summarized in Table 3.

Table 3. Results of the Pearson Correlation Analysis for trust towards green textile brands and green altruism:

Correlations		INTENTION	TRUST	ALTRUISM
Pearson Correlation	INTENTION	1.000	.549	.713
	TRUST	.549	1.000	.596
	ALTRUISM	.713	.596	1.000
Sig. (1-tailed)	INTENTION	.	<.001	<.001
	TRUST	.000	.	.000
	ALTRUISM	.000	.000	.
N	INTENTION	400	400	400
	TRUST	400	400	400
	ALTRUISM	400	400	400

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	R ²	Mean Square	F	Sig.	Coeff. Beta	VIF
Regression	135.907	2	.532	67.954	226.032	<.001 ^b	Trust = .192	Trust= 1.551 Altruism=1.551
Residual	119.353	397		.301			Altruism= .599	
Total	255.260	399						

a. Dependent Variable: INTENTION

b. Predictors: (Constant), ALTRUISM, TRUST

According to the results of the regression analysis, trust towards green textile brands and green altruism variables positively affect the green purchase intention variable. Thus, H_1 and H_2 are accepted. In addition, as seen from the Anova analysis, green altruism (Coeff. Beta 0.599) was found to be more effective on green purchase intention than trust towards green textile brands variable (Coeff. Beta 0.192). Since the VIF statistical value is below 10, there is no multicollinearity between the independent variables (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020). These two variables affect the green purchase intention by 53% in total.

The next linear regression analysis supported the positive effect of the green purchase intention variable on green brand loyalty. In other words, 67% of the change in green brand loyalty was explained by green purchase intention. This result shows evidence that H_3 is also accepted. Also, the effect of the green purchase intention variable on green brand loyalty is quite large ($R^2=0,672$).

The results of the Pearson correlation analysis and linear regression analysis are summarized in Table 4.

Table 4. Results of the Pearson Correlation Analysis and Linear Regression Analysis for Green Purchase Intention and Green Brand Loyalty

		LOYALTY	INTENTION
Pearson Correlation	LOYALTY	1.000	.819
	INTENTION	.819	1.000
Sig. (1-tailed)	LOYALTY	.	<.001
	INTENTION	.000	.
N	LOYALTY	400	400
	INTENTION	400	400

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	R ²	Mean Square	F	Sig.	Coeff. Beta
Regression	174.441	1	.672	174.441	813.686	<.001 ^b	.819
Residual	85.324	398		.214			
Total	259.765	399					

In order to reveal the mediation role of green purchase intention between green brand loyalty and trust and altruism Process Macro analysis was used. The findings of the analysis were summarized as follows:

Table 5. Results of the Macro Process Analysis for the mediating role of green purchase intention:

Independent Variable	Mediating Variable	Dependent Variable	Model Summary			R ² = .8286		
						F = 434.9066		
						P= .0000		
Altruism	Intention	Loyalty	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
Total effect of altruism on loyalty			.6190	.0343	180.313	.0000	.5515	.6865
Direct effect of altruism on loyalty			.1617	.0370	43.712	.0000	.0890	.2345
Indirect effect of altruism on loyalty			Effect		BootSE	BootLLCI	BootULCI	Result
			.4573		.0553	.3482	.5651	Accepted

Independent Variable	Mediating Variable	Dependent Variable	Model Summary			R ² = .8337		
						F = 452.6127		
						P= .0000		
Trust	Intention	Loyalty	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
Total effect of trust on loyalty			.5543	.0392	141.402	.0000	.4772	.6313
Direct effect of trust on loyalty			.1762	.0318	55.443	.0000	.1137	.2387
Indirect effect of trust on loyalty			Effect		BootSE	BootLLCI	BootULCI	Result
			.3781		.0541	.2734	.4861	Accepted

When the numbers highlighted (Boot LLCI, Boot ULCI) are examined, it can be seen that the result is significant. If there is no zero "0" value in the lowest confidence interval (BootLLCI) and the highest confidence interval (BootULCI) as a result of the analyzes made with the Process macro, the estimated paths should be considered significant (Hayes, 2018). Thus depending on the results shown in Table-5 it can be stated that H_{1a} and H_{2a} are accepted. In other words, the mediator role of the green purchase intention between a) green altruism and green brand loyalty b) trust towards green textile brands and green brand loyalty are supported. The results of the process macro analysis for the purchase intention has a positive mediating role in the indirect effect of green altruism on green brand loyalty (Effect=.4573; BootLLCI=.3482; BootULCI=.5651). Similarly, green purchase intention has a positive mediating role in the indirect effect of trust on loyalty (Effect=.3781; BootLLCI=.2734; BootULCI=.4861). As a result, the overall effect of both green altruism and trust towards green textile brands on green brand loyalty has increased, thanks to the mediating role of green brand purchase intention.

Demographic Results

Independent t-test and One-Way Anova analysis were used to analyze whether trust towards green textile brands, green altruism, green purchase intention, and green brand loyalty differs in terms of demographic variables. As a result, there is no difference found among the variables in terms of age, gender and income levels.

There is no significant difference between education levels in terms of trust towards green textile brands ($P_{0.209}$)

On the other hand, altruism differs in undergraduate and graduate education levels ($M_{\text{bachelor}} = 3.80$; $M_{\text{master}} = 3.50$). Consumers with undergraduate education are more inclined to altruism ($P_{0.002}$). Consumers at PhD level (mean=4,07) have more green brand loyalty towards green textile brands than high school and below (Mean = 3,15). Therefore, while H_4 , H_5 and H_7 hypotheses were rejected, H_6 was partially accepted.

CONCLUSION

Sustainability has become popular all over the world (Farooq & Yahya, 2021) in the recent years. While companies deal with all aspects of sustainability, the textile industry is examined with its environmental dimension and carries out marketing activities in this context (Kovacs, 2021). The study investigated the effect of trust towards green textile brands and green altruism behavior on green purchase intention and their contribution to green brand loyalty. Since the population of the study includes consumers living in Turkey, the generalizability of the findings is limited due to convenience sampling. In addition as another limitation of the study, people may have answered questions with a sense of social approval and acceptance, and may have been oriented to the answer they found correct in society or in themselves; since it did not take place in a real shopping environment (Bray, Johns, & Kilburn, 2011).

The gender distribution of respondents is unequal, female respondents are more than men. Although this was expected to change the results, gender did not appear to have an effect on the variables. Interestingly and unconsciously, although there was not much difference between income distributions, respondents with income levels between 6,000 TL and 9,000 TL were higher with 27%; however, this situation did not provide a significant result.

Also interestingly, there was a significant difference between education levels in terms of green brand loyalty and green altruism. As a result, consumers with PhD levels tend to be more prone to green brand loyalty than consumers with a high school or below education. The most obvious

reason for this may be their awareness of sustainable activities and their knowledge about why these products are necessary. In addition, undergraduate students showed a higher tendency towards green altruism than graduate students. The difference between them is M0.30, and we think that graduate students may be likely to perceive it as 'greenwashing' (Chen & Huang, 2020). The relationship of these demographic variables with the main variables in the model is seen as an important element that should be examined for future studies.

In addition, consumers were asked two questions before the parts of the survey. One of them was the reason why consumers prefer sustainable products. It has been seen that the aim is to protect nature, human health, quality, longevity, to protect nature and future generations, and to protect nature with a maximum of 67% among all options. Companies should carry out activities that will increase the instinct to protect nature (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020). Governments can increasingly focus on spreading awareness among people about sustainability (social and environmental) issues to align their purchasing behavior with environmental protection concerns (Kusuma, 2014; Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020). Marketers can highlight features of their products that solve sustainability issues and they can motivate customers to buy their green products/brands (Guéguen & Stefan, 2016).

Another question asked in the survey was how much would consumers pay for a sustainable textile product compared to a similar non-sustainable product. The options were I can pay no more money, 10%, 20%, 40%, 50%, and I can pay more than 50%. Among these options, I can pay 20% more than the option selected (39.5%). In this context, price is an important prerequisite for companies to transform a sustainable product from purchase intention and green brand loyalty, and we suggest that it be examined in future research (Ross & Milne, 2021).

Although the concepts of altruism and green altruism are not yet very popular in the Turkish literature, their relationship with sustainability is very few. Trust towards green textile brands and green altruism contributed academically as pioneers in consumer engagement in sustainable activities (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020). As can be understood from previous studies in the literature, the fact that brands engage in activities that will create trust is a prerequisite that develops purchase intention (Konuk, 2021). However, it is not just reliance on academy and managerial contributions; It has been shown that the condition of trust and green altruism towards sustainable textile brands is required. While promoting the sale of environmentally friendly products, green brands can convey the motivation of altruism with social messages that affect emotionally and psychologically (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020; Caviola, Schubert, & Greene, 2021).

As a result, there is a large consumption behavior in the textile sector, including textile products produced for fashion or other living things (Caviola, Schubert, & Greene, 2021). It is considered as the second largest sector in terms of damage to nature (Neumann, Martinez, & Martinez, 2021). Companies and people should do something about this for our future, and in this context, green products have become widespread (Can & Ayvaz, 2017). Due to increased competition (Miotto & Youn, 2020), companies must tap into the psychological or cognitively valuable aspects (Frohlich, 1974) of consumers to encourage them to buy these products. Green altruism and trust are two antecedents in this study that contribute to purchase intention and are subsequently associated with green brand loyalty. With these two premises, companies will contribute to the future by increasing their engagement in sustainable activities (Ali, Ashfaq, Begum, & Ali, 2020).

REFERENCES

- Ali, F., Ashfaq, M., Begum, S., & Ali, A. (2020). How “Green” thinking and altruism translate into purchasing intentions for electronics products: The intrinsic-extrinsic motivation mechanism. *Sustainable Producton and Consumption*, 281-291.
- Amine, A. (1998). Consumers' true brand loyalty: the central role of commitment. (Cilt 6). *Journal of strategic marketing*.
- Bautista, R., Dui, R., & Jeong, L. (2020). Does Altruism Affect Purchase Intent of Green Products? A Moderated Mediation Analysis . *Asia-Pacific Social Science Review*, 159-170.
- Bray, J., Johns, N., & Kilburn, D. (2011). An Exploratory Study into the Factors Impeding Ethical Consumption. *Journal of Business Ethics*.
- Can, Ö., & Ayvaz, K. M. (2017). Tekstil ve Modada Sürdürülebilirlik. *Academia Journal of Social Sciences*, 110-119.
- Caviola, L., Schubert, S., & Greene, J. (2021). The Psychology of (In)Effective Altruism. *Trends in Cognitive Sciences*.
- Chan, R., & Lau, L. (2000). Antecedents of green purchases: a survey in China. *Journal of Consumer Marketing*, Vol.17 pp. 338-357.
- Chen , Y.-S., & Huang, A.-F. (2020). Greenwash and green purchase behaviour: the mediation of green brand image and green brand loyalty. *Total Quality Management*, 194-209.
- Chen, L. (2013). A study of green purchase intention comparing with collectivistic (Chinese) and individualistic (American) consumers in Shanghai, China (Cilt 5). *Information Management and Business Review*.
- Chen, L., & Memon, H. (2021). The Empirical Analysis of Green Innovation for Fashion Brands, Perceived Value and Green Purchase Intention—Mediating and Moderating Effects. *Sustainability*.
- Chen, Y.-S. (2010). The drivers of green brand equity: green brand image, green satisfaction, and green trust (Cilt 93). *Journal of Business Ethics*.
- Davari, A., Iyer, P., & Strutton, D. (2017). Investigating Moral Links Between Religiosity, Altruism, and Green Consumption. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 385-414.
- Enström, R., & Ghosh, S. (2016). Competitive Product Positioning and Pricing under Brand Loyalty. *Indian Economic Review*, 69-81.
- Farooq, M., & Yahya, S. (2021). The Impact of Green Religiosity on The Green Product Switching Behavior in Pakistan: The Role of Green Personal Values and Green Altruism. *Journal of Religion and Health*.
- Fatoki, O. (2020). CONSUMERS' INTENTION TO STAY IN GREEN HOTELS IN SOUTH AFRICA: THE EFFECT OF ALTRUISM AND GREEN SELF-IDENTITY. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 1310-1316.
- Fletcher, K., & Grose, L. (2012). *Fashion & Sustainability: Design For Change* . London: Laurance King Publishing Ltd.

- Fraccascia, L., Giannoccaro, I., & Albino, V. (2018). Green product development: What does the country product space imply? *Journal of Cleaner Production*, 1076-1088.
- Frohlich, N. (1974). Self-Interest or Altruism, What Difference? *Journal of Conflict Resolution*.
- Garcia, R., Consolacion, C., & Machuca, M. (2016). How a sustainable message affects brand attributes. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 116, Issue 3, pp. 466-482.
- Gardetti, M., & Torres, A. (2013). *Sustainability in Fashion and Textiles: Values, Design, Production and Consumption*. Sheffield, UK: Greenleaf Publishing.
- Guéguen, N., & Stefan, J. (2016). "Green Altruism": Short Immersion in Natural Green Environments and Helping Behavior. *Environment and Behavior*, Vol. 48(2) 324-342.
- Hur, W. M. (2012). Interaction effects of the three commitment components on customer loyalty behaviors (Cilt 40). *Social Behavior and Personality: an international journal*.
- Iyer, P., Davari, A., & Paswan, A. (2016). Green products: Altruism, economics, price fairness and purchase intention. *Social Business*, Vol.6 No.1 pp. 39-64.
- Jones, T. O. (1995). Why satisfied customers defect (Cilt 73). *Harvard business review*.
- Kang, S., & Hur, W.-M. (2012). Investigating the Antecedents of Green Brand Equity: A Sustainable Development Perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 306-316.
- Kerr, B., Smith, P. G., & Feldman, M. (2004). What is altruism? *TRENDS in Ecology and Evolution*, Vol.19 No.3.
- Konuk, F. (2021). The moderating impact of taste award on the interplay between perceived taste, perceived quality and brand trust. *Journal of Retailing and Consumer Services* 63 (2021) 102698.
- Kovacs, I. (2021). PERCEPTIONS AND ATTITUDES OF GENERATION Z CONSUMERS TOWARDS SUSTAINABLE CLOTHING: MANAGERIAL IMPLICATIONS BASED ON A SUMMATIVE CONTENT ANALYSIS. *Polish Journal of Management Studies*, Vol.23 No.1.
- Kusuma, B. (2014). The Role of Government in Overcoming Industrial Development Impact towards Environmental Sustainability. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*.
- Kwon, J.-H., Jung, S.-H., Choi, H.-j., & Kim, J. (2021). Antecedent factors that affect restaurant brand trust and brand loyalty: focusing on US and Korean consumers . *Journal of Product & Brand Management*, 990-1015.
- Lazar, N., & Chithra, K. (2021). Green Building Rating Systems from the prospect of sustainability dimensions through the building lifecycle. *Enviromental Science and Pollution Research*.
- Mansoor, M., & Paul, J. (2021). Consumers' choice behavior: An interactive effect of expected eudaimonic well-being and green altruism. *Business Strategy and the Environment*, 1-16.
- Miotto, G., & Youn, S. (2020). The impact of fast fashion retailers' sustainable collections on corporate legitimacy: Examining the mediating role of altruistic attributions. *Journal of Consumer Behavior*, 618-631.

- Neumann, H., Martinez, L., & Martinez, L. (2021). Sustainability efforts in the fast fashion industry: consumer perception, trust and purchase intention. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Vol.12 No.3 pp.571-590.
- Oh, J., & Fiorito, S. (2002). Korean women's clothing brand loyalty. *Journal of Fashion Marketing and Management*.
- Panda, T. K., Kumar, A., Jakhar, S., Luthra, S., Garza-Reyes, J., Kazancioglu, İ., & Nayak, S. S. (2020). Social and environmental sustainability model on consumers' altruism, green purchase intention, green brand loyalty and evangelism. *Journal of Cleaner Production*.
- Pinto, D. C., Herter, M., Rossi, P., Borges, A., & Nique, W. (2019). Recycling cooperation and buying status: Effects of pure and competitive altruism on sustainable behaviors . *European Journal of Marketing*, 944-971.
- Reavis, M., & Tucci, J. (2020). Sustainability Effort Acceleration as Measured by Increased Propensity of Corporate Social Responsibility. *Journal of Management and Sustainability*.
- Ross, S., & Milne, G. (2021). Price? Quality? Or Sustainability? Segmenting by Disposition Toward Self-other Tradeoffs Predicts Consumers' Sustainable Decision-Making . *Journal of Business Ethics*, 361-378.
- Ryan, T. (2017). The Role of Beliefs in Purchase Decisions: A Look at Green Purchase Behaviour and Altruism . *Journal of Research for Consumers* .
- Shen, D., & Richards, J. (2013). Consumers' awareness of sustainable fashion. *Proceedings of the Marketing Management Association*, 134-147.
- Ustundagli, E. (2015). Young Green Consumer Profile: An Analysis of Awareness, Attitudes and Behaviour. *Global Media Journal TR Edition*.
- Wasaya, A., Saleem, M., Ahmad, J., Nazam, M., Khan, M., & Ishfaq, M. (2021). Impact of green trust and green perceived quality on green purchase intentions: a moderation study. *Environment, Development and Sustainability*.
- Wong, D., & Ngai, E. (2021). Economic, organizational, and environmental capabilities for business sustainability competence: Finding from case studies in the fashion business. *Journal of Business Research*, 440-471.
- Yang, Y.-C., & Zhao, X. (2019). Exploring the relationship of green packaging design with consumers' green trust, and green brand attachment. *Social Behavior and Personality*.
- Yuqian, D., Xiaogang, L., & Chenhui, Y. (2021). Model construction and empirical study on the influencing factors of purchasing intention of sustainable brand clothing. *Wool Textile Journal* .
- Ziesemer, F., Hüttel, A., & Balderjahn, I. (2021). Young People as Drivers or Inhibitors of the Sustainability Movement: The Case of Anti-Consumption. *Journal of Consumer Policy*, 427-453.

THE EFFECTS OF PERSONAL VALUES AND ENVIRONMENTALIST CONSUMER BEHAVIOR ON ENVIRONMENTAL-FRIENDLY PRODUCT LOYALTY

Kişisel Değerlerin ve Çevreci Tüketici Davranışlarının Çevre Dostu Ürün Bağlılığına Etkisi

Doç. Dr. Ceyda Aysuna Türkyılmaz

Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, ceydaaysuna@gmail.com

Songül Bilgili Sülük

Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, songulbilgili90@gmail.com

Işıl Öztürkler

Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, ozturklerisil@gmail.com

ABSTRACT

The problem of depletion of world resources is an important issue today and climate change has brought the importance of this issue to the agenda. The high sensitivity of consumers, with the increasing consciousness, environmental events has triggered the careful use of resources in the context of the sustainability phenomenon, and gave rise to many discussion and researched in many scientific fields. Sustainability requires transformation in both “production” and “consumption” habits. The increase in environmental awareness has a very effective power in the evolution of our consumption preferences, which we determine in line with our individual and collective goals. Environmental awareness has accelerated the consumers' tendency to demand clean and environmentally friendly products. Businesses which are described as environmentally friendly, on the other hand, have started to produce environmentally friendly products. There are many factors that affect consumers' tendency towards environmentally friendly products, but it should be underlined that the personal values of consumers come to the fore on the basis of environmentalist consumer behavior.

In this study, the effect of personal values consisting of power, universalism, hedonism, achievement and benevolence and environmentalist consumer behavior on environmental-friendly product loyalty were investigated. The population of the research consists of consumers aged 18 and over living in Istanbul. In the analysis of the research model of the study, which was carried out by applying a questionnaire to 299 consumers, which were reached by convenience sampling method, the effects of the variables on each other were tested, and various suggestions on environmental consumer behavior were developed based on the findings.

Key words: Sustainable Environment, Environmentalist Consumer Behavior, Personal Values, Environmental-Friendly Product

ÖZET

Dünya kaynaklarının tükenmesi sorunu günümüzde önemli bir konudur ve iklim değişikliği de bu konunun önemini daha da gündeme taşımıştır. Bilinç düzeyi artan tüketicilerin çevre olaylarına yönelik gösterdikleri yüksek duyarlılık, sürdürülebilirlik olgusu bağlamında kaynakların dikkatli kullanımını tetikleyerek birçok bilim alanında tartışılmasına ve araştırılmasına neden olmuştur.

<http://isbescongress.com/>

Sürdürülebilirlik, hem “üretim” hem de “tüketim” alışkanlıklarında dönüşüm gerektirmektedir. Çevre bilinci farkındalığındaki artış, bireysel ve kolektif hedeflerimiz doğrultusunda belirlediğimiz tüketim tercihlerimizin evrilmesinde oldukça etkili bir güce sahiptir. Çevreye duyarlılık bilinci tüketicilerin temiz ve çevreci ürünleri talep etme eğilimini hızlandırmıştır. Günümüz tüketicileri giderek daha sürdürülebilir çevre dostu standartlara sahip ürünleri talep etmeye yönelmişlerdir. İşletmeler ise bu talebe yönelik çevre dostu olarak tarif edilen çevreci ürünler üretmeye başlamışlardır. Tüketicilerin çevre dostu ürünlere yönelmelerini etkileyen birçok faktör sayılabilir ancak çevreci tüketici davranışının temelinde tüketicilerin kişisel değerlerinin öne çıktığının altı çizilmelidir.

Bu çalışmada; güç, evrenselcilik, hazcılık, başarı ve iyilikseverlik boyutlarından oluşan kişisel değerlerin ve çevreci tüketici davranışının, çevre dostu ürün sadakati üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın anakütlesini İstanbul ilinde yaşayan 18 yaş ve üzeri tüketiciler oluşturmaktadır. Kolayda örneklem yöntemiyle ulaşılan 299 tüketici üzerine anket uygulanarak yürütülen çalışmanın araştırma modelinin analizinde değişkenlerin birbirlerine olan etkileri test edilmiş olup elde edilen bulgulardan hareketle çevreci tüketici davranışı üzerine çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Çevre, Çevreci Tüketici Davranışı, Kişisel Değerler, Çevre Dostu Ürün

INTRODUCTION

Through the last decade, a widespread of consumers have realized that concerns in relation with the environmental issues are becoming more evident so that rising environmentally conscious acts have a direct effect over many eco related context. The adaptation of consumer behaviour to this new apparent case is emerging as the purchasing tendency for eco friendly consumption behavior, in other words ecologically compatible products and services such as packages wrapped in recycble products, bioderadable paintings etc. are becoming more popular. One of the main demonstrators of the convincing proof for eco friendly consumer behavior is the increasing number of loyal consumer potential who is willing to pay more for environmental friendly products. Researches between the dates late in 1980s and beginning of 1990s the conjuncture show the willingness to pay more ecologically compatible products multiplied in twice in terms of total purchasing share (Coddigton,1990; Suchard&Polonsky,1991).

Literature Review

The idea of sustainability was first appeared in the publication of the Reverend Thomas Malthus's *Essay on the Principle of Population* in 1798 which was emphasizing that food resources do not increase as rapid as population rise which in turn was lead to the prediction that both course will inevitably meet at a universal hunger problem where control of population is necessary. In addition to this idea the follow up studies include the environmental and resource based stressors (Malm& Andreas, 2016). Sustainability under the concept of carrying capacity compatible with the improvement of the quality of life which is possible only when the pattern and level of production consumption activities are in relation with the capacities of the natural environment accompanied with the social preferences (Malthus&Thomas 2000). Sustainability phenomenon can be defined under the context of meeting the needs of society in ways that can continue indefinitely into the future without damaging or depleting natural resources. In other words, sustainability refers to meet daily requirements without compromising the ability of future generations to meet their own needs originated from the renewable resources, which

subsequently adopted as a broad slogan by the environmental movements (Lele 1991). There are several aspect of views with regards to sustainable environment concept. Under the economic point of view; sustainability was accentuated to maximize income and investment for future resources, and ecological sustainability emphasized on stability of biophysical systems (Hollings, 1986), while in 1990 Maller attracted attention to take care of biodiversity by considering it as a critical component of sustainability (Maller, 1990). Sociocultural perspective on the other hand defines sustainability as an intention to reduce the vulnerability and maintenance of healthy sociocultural systems (Chambers 1989) by resolving and sharing responsibilities of social, economic, and environmental problems (Berkes&Folke 1994). Additionally, sustainability phenomenon has been dealt with an ethical aspect and perceived as the cost of society's development which should not be placed on future generations. This ethical approach created the possibility of achieving overall well-being for current and future generations within the acceptable limits of the environment Pearce (1993). The component of ethics gave rise to one more dimension to sustainability which has an institutional point of view containing proper function and effective execution of policies at state, regional, and municipal levels to accomplish sustainability (Helm 1998). The carrying capacity is based on the planning process thus involves the integration of social expectations and ecological capabilities and aims not only at environment harmony but also at long term sustainability of the natural resource base and economic efficiency in resource utilization that is vital for ensuring sustainable development. No matter how we define it and what approach we adopt the essence of all the efforts towards sustainability or sustainable development is to reduce and lessen the wasteful consumption and inevitable impacts that led to the extinction of older generations by considering the present and future generations (Fulekar, 2014).

Personal Values

It was conducted that individuals' attitudes and behaviors are in large part driven by their personal values (Rokeach, 1973). As an act of a cognitive filter it can be assumed as an individual's abstract personal perceptions of the correct behavior in the real environment (Spranger, 1928). Personal values, whose deep nature of the way of affecting human behavior has been studied through the decades, are generally defined as a set of abstract goals and beliefs that might have an influence over a person's view of the world (Schwartz, 1992). Specifically, in the context of marketing, scientists have most often gravitated toward linkages between personal values and organizational ethics or social responsibility, personal values and environment (Neumann, 1986) as well as the role of personal values in innovativeness debate (Potocan, & Nedelko, 2017). Through the extensive development of the concept, the scientific world agreed on that there might have an universally accepted structure with a consistent pattern between personal values and human behavior (Schwartz, 1992). Schwartz's theory is underlying specific dimensions or types of personal values, which differ according to a person's motivation. These are power, success, hedonism, stimulation, self-direction, universalism, benevolence, tradition, conformity and security. In terms of personal values containing as a guide in human life, it can be noted that although the degree of importance can be relatively different for everyone it is a beneficial tool to understand better the desire behind people's environmentally conscious behavior (Laroche, Bergeron, & Barbaro-Forleo, 2001). In many studies, it has been demonstrated that demographics like; age, gender, income, education, place of residence and psychological factors such as; political tendency, sense of altruism, perceived consumer effectiveness, environmental concerns have an effect on consumers' environmentally friendly product purchasing behavior. These factors offer easy and efficient way for businesses to segment the market and benefit from environmental attitudes and behaviors (Straughan&Roberts, 1999, p: 559-562). Since the consumers with higher incomes are considered as more educated it was assumed that they would be more likely to act in

an ecologically compatible manner, however it was realized that environmentally friendly behavior was not consistent across income groups (Berkowitz & Lutterman 1968). Additionally studies show that in contrast, lower income groups with less educated background has more tendency to act and consume environmentally responsible products which in turn leads to the conclusion that demographics such as income and education level are not the best predictors of calculating environmental purchasing behavior (Sandahl & Robertson 1989). There is a clear consensus on that demographic characteristics on people's environmentally conscious behavior have an influence but undisputedly less than values and attitudes in terms of eco-friendly behavior (Webster, 1975; Banerjee & McKearge, 1994; Chan, 1999). Human values which was defined by Schwartz in 1994, serve as guiding principles in individual's life can be noted as desirable goals where the level of importance can be different for everyone, which triggers actions in favor of the public interest (McCarthy, 1994). Individualism and collectivism on the other hand, are two basic values that have effects on consumer behavior. Individualism stands for how much a person is in charge of him or her independent self where participation in voluntary acts while remaining as individuals even in groups is not surprising, and in terms of group accomplishments competing with others for status is apparent. In contrast collectivism, underlines cooperation, helpfulness and collective goals in groups (Triandis, 1993). It is agreed that collectivism encourages more environment friendly attitude than individualism (McCarthy, 1994; Triandis, 1993). Additionally, it was concluded that hedonistic feelings such as fun, enjoyment and security have impact on consumers' environmentally conscious behavior such that if someone is having fun or enjoying in life might be more willing to fulfill the desire through interaction with the environment. (McCarthy & Shrum 1994). Therefore it can be seen that in terms of environmentally friendly product loyalty five higher dimensions became clearly visible out of Schwartz's 10 main types of personal values. First of all power; which is defined as people's inclinations towards authority and wealth or the desire to dominate and control other people. Secondly, success; focuses on a person's capacities, competencies, and ultimately personal achievement while hedonism can be defined as a pure focus on self-gratification and pleasurable enjoyment of life. Stimulation on the other hand, is the tendency toward exciting, varied, and challenging life while universalism is explaining a kind of tolerance, understanding, and tendency to protect nature and all living creatures, and finally benevolence can be bounded with honesty, helpfulness, and forgiveness toward others (Schwartz, 1992). In this paper we base our findings over these values that is shown in the Figure 1, across the evident flow through a linear relationship between personal values, attitudes as well as behavior.

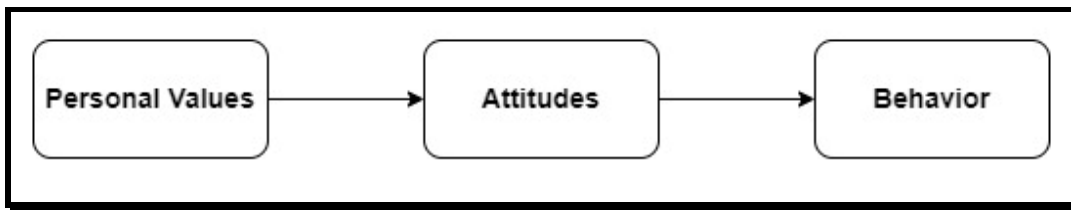


Figure 1. Theoretical Model of How Values Influence Behavior

Source: Ajzen, I., 1991, Schwartz, 1992

An important theoretical notion, on which we base the applicable results of this paper, states that personal values are able to predict individual's future behavior. The concept that is presented in Figure-1 showing the effect of personal values consisting of power, universalism, hedonism,

success and benevolence on environmentally friendly product loyalty is investigated (Ajzen, I., 1991).

Environmental Consumer Behavior

Personal values are regarded as principles that guide the formation of attitudes and behaviors however, it shall be noted that values do not always lead to a direct behavior in real life (Rokeach, 1973). Attitudes might be affected cognitively by thoughts and affectively by feelings and results are reflected outside as purchasing activity (Hoyer & MacInnis, 2004) among consumer behavior. It is clear that personal values and beliefs shall be taken into account while considering the influences that affect consumer purchasing behaviors. Values hold an established conviction that a given behavior is desirable or good and include valuing the environment. In other words, values affect people's beliefs, which in turn have influences on personal norms that lead to consumers' environmental behaviors (Reser&Bentrupperbaumer, 2005; Stern, 2000).

Environmental issues have gained weight in recent years and studies on environmental protection concerns have also become widespread (Kalafatis, Polard, East & Tsogas, 1999). When the studies in the field of marketing related to the environment are examined, it is seen that the sensitivity to the environment is increasing day by day (Kinnear, Taylor & Ahmed, 1974). Academically, environmental issues have been the focus of attention between the years 1970s and 1980s. The aim of the studies carried out in this period is generally to examine the interest of consumers in environmental issues (Menon, Chowdhury & Jankovich, 1999). According to an environmental study for example; it was noted that on EU member countries with respect to sustainability observe that consumption of domestic materials and real income contributes to greenhouse gas emissions in Czech, Lithuania and Malta while in some Turkey like developing countries; the excessive utilization of domestic fossil fuels such as; coal contributes to emissions (Alola et al. 2021). Environmental problems, which are perceived as a side effect of modernization, shouldn't be considered as only about us or our environment but also as socially encompassing issues. Everyone should have questioning, awareness and control mechanisms against the environmental threat (Beck, 1992). Consumers who can take steps to conserve natural resources, have to adopt environmentally conscious behaviors to protect the environment and to prevent further damage through conscious choices (Mainieri, 1997). Through 1990s, there was a widespread of awareness of environmental degradation, (Grove, et al., 1996, s.56) from this point of view, the idea that environmental concerns can be overcome by acquiring environmental awareness began to prevail (Beck, 1992; Mainieri, 1997). Environmentalism was identified as potentially the biggest business issue during this period (Kirkpatrick, 1990). After that, environmentalism has become an important social issue and the widespread acceptance of the global environmental crisis has led to an increase in the environmental movement (Follows & Jobber, 2000). An integrated approach became valuable along with the active participation of the society for strategic planning and policy making of a region. Increasing environmental concerns with governments and civil intuitions triggered the awareness of sustainable environment consciousness as a result, environmental sensitivity has become an important issue.

These developments gave rise to environmentally sensitive consumers which caused to the spread out the businesses aiming to meet their eco-friendly expectations. Consumer behavior encompasses all actions directly involved in the acquisition, consumption and disposal of products and services, including decision processes before and after these activities which in turn encourages businesses to design and produce recyclable products with the environment protection under the vast natural resource concerns (Engel, Blackwell&Miniard, 1990). Consumers who recycle a product might be different than consumers who buy some kind of a recycled product therefore ecologically conscious behavior shall be studied carefully while

enlarging the scope of environmental initiatives (Pickett et al. 1993). Opting for a recycled product, preferring only environmentally friendly products are some ways that eco friendly consumers will tend to behave, however, loyalty propensity to pay more for environmentally friendly product and how this might be correlated with ecologically favorable acts is not clear. Marketers and policy makers on the other hand, shall pay more attention while extending the environmentalist issues from one ecologically conscious behavior to another due to the fact that consumers in charge of purchase recycled product might not be the same segment with the ones who pay more for the low phosphate cleaning products (Pickett et al. 1993). For environmentally friendly individuals on the other hand, power, universalism, hedonism, success and benevolence collectivism, and feeling secure are important principles guiding their lives which in turn can be evaluated as two main findings with regard to the values and environmentalist purchase behavior (McCarthy&Shrum,1994). Therefore our first proposition is that environmentalist consumer behavior can be investigated best in terms of personal values, such that they play an effectively positive role around several predictors mentioned in literature. Therefore hypothesis 1 can be noted as follows;

H₁: Personal values have significantly positive effects on environmentalist consumer behavior.

Environmental Friendly Product Loyalty

The process of environmental awareness can be defined for consumers in the 1960's as an "awakening" period, in the 1970's as a "time to act", in the 1980's as a "time to be prudent" and in the 1990s as "power in the market" (Makower, 1993). In terms of environmental friendly products; they are mostly pressumes as higher in price and lower in quality. Due to the fact that the production process is more complicated and raw materials are more expensive compared to rivals final prices might not be perceived enough economical. Also it is difficult to catch up a standardized quality structure due to the characteristics of raw materials such that might give rise to an unstable color scale or dimensionally unproportioned sizes. Economic and quality prejudgment factors finally result in lower demand for environmental friendly products. Additionally, because market share of these kinds of purchasing behavior is growing relatively slow, companies are willing to target for specific environmentally sensitive segments which leads to a limited number of manufacturers for environmental friendly products that can have positively competitive advantage (Meyer,2001). In terms of environmental friendly products, the most important issue is the environment. Natural balance and ecology context which have become more important in recent years, have enabled businesses to be careful about the environment in the production and design stages and to turn to environmental friendly products in their consumers' preferences.

In order to understand the behavior of conscious consumers and to develop strategies in this direction, businesses should first evaluate the impact of uncontrollable environmental factors on buyer behaviors. In this way, businesses respond to the demands of environmentally sensitive consumers and increase their revenue (Çabuk&Nakıboğlu, 2003). Increasing environmental awareness over the years gave rise to the consumers asking for environmental friendly products from businesses which ends up with the situation that can not be remained indifferent. On the other hand, it can be concluded that businesses focused on their financial goals and followed policies that can address environmental concerns during their production process (Ay & Ecevit, 2005,). Characteristics of technical design of environmental friendly products underlines the

importance to understand the different characteristics of customers' wants and needs. In terms of environmental improvements product development processes are vital and have the greatest impact where the projects environmental issues taken into account are widespread. In order to affect the environment as efficient as possible, strategic planning while developing the products is a necessity. To do that, energy management system models are integrated into the existing production processes to enable control points coherent with the environmental activities. In other words, involving in environmental considerations during the product development process enables to reach sustainable eco friendly product achievements faster. Additionally, companies' corporate structure shall arrange in an integrated way such that each person should be aware of what it is aimed to be accomplished by widening the knowledge and expertise environmental friendly products shall be developed accordingly. It can be beneficial to include environmental parameters in the concept selection phase to optimize the integration process in order to evade communication problems (Backmar, 1998). In today's conditions the point reached shows an increasing demand for environmental friendly products in markets around the world where businesses evaluate the referred augmented consumer sensitivities on environmental issues as a business opportunity, and while producing environmental friendly products, they carry out their production processes with less resources and turn them into a structure that is less harmful to the environment (Ay & Ecevit, 2005).

Many scientific studies show that environmental concerns have a direct and positive relationship with purchasing environmental friendly products (Follows& Jobber, 2000). There are various publications in the literature supporting the view that consumers' environmentally friendly product purchasing behavior is affected by functional and social values, attitude and personal norms and perceived behavioral control factors. (Suki, 2016; Nguyen et.al, 2017; Yadav&Pathak, 2017).

In today's competitive environment like sustainability repeated consumer behavior is also important. So one time environment friendly product purchase is not enough for companies. They would want loyal consumers who buy the same brand again and again. In other words, it is vital to find ways to create loyal consumers for the companies. Since personal values have been assumed to affect environmentalist consumer behavior, it can be thought that they also affect environmental friendly product loyalty. In other words, since it is assumed in hypothesis one that personal values have effects on environmentalist consumer behavior they may have an influence on loyalty. Therefore the second hypothesis is formulated as follows:

H₂. Personal values have significantly positive effects on environmental friendly product loyalty.

Other than personal values there may be lots of factors that affect consumer loyalty. Maybe the most important one is the behavior itself. In other words, once the consumers buy environment friendly products it is essential to make it repeated again and again. Here the post purchase behavior may also be important stating that when the consumers are satisfied with the environment friendly products they may purchase them again. Thus, environmentalist consumer behavior may trigger environmental friendly product loyalty. Therefore the following hypothesis is formulated;

H₃. Environmentalist consumer behavior has a significantly positive effect on environmentally friendly product loyalty.

METHODOLOGY

The population of this paper consists of the people who are living in Istanbul and above 18 age. The questionnaire of the research was implemented online to 300 participants based on

<http://isbescongress.com/>

voluntariness by convenience sampling method in December 2021. 1 questionnaire that was answered incompletely or incorrectly was excluded, so the sample of the paper consisted of 299 participants.

The data of the study were collected by the questionnaire method and 'Personal Values Scale' (Schwartz, 1992) was used to measure personal values, 'Environmentalist Consumer Behavior Scale' (Straughan & Roberts, 1999) was used to measure environmentalist consumer behavior and 'Customer Loyalty Scale' (Chaudhuri, Holbrook, 2001) was used to measure environmental friendly product loyalty as they are inline with the literature. Besides these questions, some questions are asked for the participants' demographic characteristics. The statistical analysis of the data; descriptive tests and regression analysis were conducted on SPSS, and CFA was used on Lisrel.

The research model determined for the purpose of this research is shown in Figure 1.

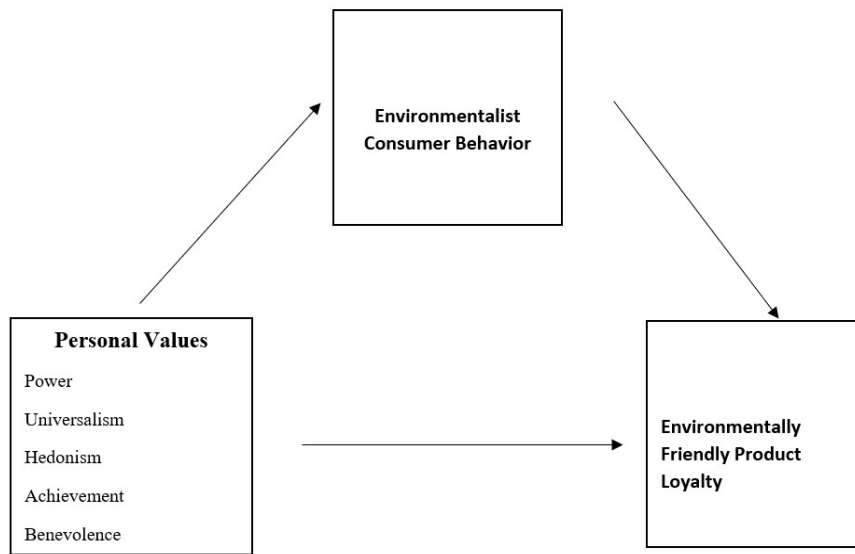


Figure 2. Research Model

Data Collection Tools

5-point Likert-type scale was used to measure scale questions. The questionnaire has four parts including personal values scale questions, environmentalist consumer behavior scale questions, customer loyalty scale questions and demographic questions. The level of agreement of the participants with the statements was scaled in a range of points, with '1' if they completely disagreed, and '5' if they completely agreed. The questionnaire was created online by using Google Forms.

Personal Values Scale:

The questionnaire was started from personal values questions. Personal values scale was developed by Schwartz in 1992. Personal values was investigated with 27 questions and 5 dimensions. Questions from 1-5 were to measure power dimension, 6-12 were to measure universalism dimension, 13-16 were to measure hedonism dimension, 17-20 were to measure achievement dimension and 21-27 were to measure benevolence dimension.

Environmental Consumer Behavior Scale:

Second part of the questionnaire was consisted of 30 questions developed by Straughan & Roberts in 1999 to measure environmentalist consumer behavior.

Environmental Friendly Product Loyalty Scale:

Customer loyalty scale was developed by Chaudhuri and Holbrook in 2001. It consists of 5 questions.

Statistical Analysis of the Data:

Data of the questionnaire was analysed by using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 23.0). Demographic questions were analysed with frequency and percentage estimations. The effects of the variables on each other were tested with regression analysis. Structural equation modeling in Lisrel was used to combine factor analysis and analyze of the structural relationship between variables and latent constructs.

FINDINGS

Demographic information of the participants is shown in Table 1. Among 299 volunteers 52,8%% of the participants were male, 51,8% were married, 32,1% were between 28-37 age group, 62,5% have university degree, 52,5% have above 9001 TL monthly household income and 49,8% were working at private sector.

Table 1. Demographic Statistics of the Participants

Demographic Variables		Frequency	Percent
Gender	Female	141	47,2
	Male	158	52,8
Marital Status	Single	144	48,2
	Married	155	51,8
Age Groups	18-27	63	21,1
	28-37	96	32,1
	38-47	67	22,4
	48-57	36	12,0
	58+	37	12,4
Education Status	Primary School	3	1
	High School	26	8,7
	University	187	62,5
	Master Degree	69	23,1
	Doctorate	14	4,7
Monthly Household Income	0 TL-3000 TL	15	5,0
	3001 TL-5000 TL	38	12,7
	5001 TL-7000 TL	41	13,7
	7001 TL-9000 TL	48	16,1
	9001 TL+	157	52,5
Profession	Public Sector Employee	26	8,7
	Private Sector Employee	149	49,8
	Self Employment	63	21,1
	Unemployed	61	20,4
Total		299	100

Confirmatory factor analysis was used to test of the personal values scale. 1 question from power dimension, 3 questions from universalism dimension, 1 question from hedonism dimension and 3 questions from benevolence dimension were eliminated. Goodness of fit values is shown in Table 2.

Table 2. Goodness of Fit Values of the Model

Goodness of Fit	Before Modification	After Modification	Acceptable Goodness
Absolute Fit Value			
Chi-Square (X ²)	804,77	320,40	
Degrees of Freedom	294	147	
Chi-Square /sd	2,73	2,17	
GFI	0.82	0.90	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$
AGFI	0.78	0.87	$0,85 \leq AGFI \leq 0,90$
RMSR	0,048	0,052	$0,05 \leq RMSR \leq 0,08$
RMSEA	0,80	0,063	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$
Increased Fit Value			
CFI	0.95	0.97	$0,95 \leq CFI \leq 0,97$
NNFI	0.94	0.96	$0,95 \leq NNFI \leq 0,97$
NFI	0.92	0.94	$0,95 \leq NFI \leq 0,97$

After modifications, fit values were shown in Table 3.

Table 3. Model Fit Values of Personal Values Scale

Variables	Standard Solution	R ²	Standard Error	t-Value
POWER				
To be a respected person in the society	0,45	0,31	0,46	10,96
To be wealthy	0,46	0,27	0,56	11,17
My image in the society		(Eliminated)		
To have social power (the power to manage and influence others)	0,76	0,56	0,45	8,56

To have a position	0,80	0,61	0,41	7,77
UNIVERSALISM				
To protect the environment		(Eliminated)		
To live in the nature with harmony	0,43	0,32	0,41	11,69
To have peace in the world	0,58	0,80	0,084	7,28
To have a peaceful world	0,53	0,80	0,069	7,32
To have justice for everyone in the society	0,48	0,71	0,095	9,35
To live without harming the environment		(Eliminated)		
To be open-minded(to be tolerant to different ideas and beliefs)		(Eliminated)		
HEDONISM				
To have fun things in life (food, sex, music etc.)	0,62	0,62	0,24	9,62
To live life with pleasure	0,67	0,81	0,11	5,66
To have an enjoyable life	0,70	0,72	0,20	7,91
To indulge in my desires (to do things that please me)		(Eliminated)		
ACHIEVEMENT				
To be the best in whatever I do (work, sport, school etc.)	0,68	0,52	0,44	10,02
To be influential in work life	0,63	0,59	0,27	9,24
To be successful	0,51	0,61	0,17	9,01
To be ambitious (to be hardworking and eager)	0,58	0,45	0,42	10,57
BENEVOLENCE				
To return the favor (to avoid being indebted to people)		(Eliminated)		
To be helpful (to work for the good of others)	0,57	0,59	0,23	9,47
To form true friendships		(Eliminated)		
To live a responsible life	0,57	0,67	0,16	8,29
To be sensitive to social problems	0,60	0,66	0,18	8,39
To be moderate	0,56	0,49	0,33	10,41
To be honest		(Eliminated)		

8 questions were eliminated in total from the personal values scale and the scale was verified as 5 sub-dimensions which are power, universalism, hedonism, achievement and benevolence.

Another factor analysis was conducted to test environmentalist consumer behavior scale. 2 questions were eliminated and regarding the result of the KMO and Bartlett's Test given in Table 4, it can be said that the research is highly valid and there are significant correlations between the variables.

Table 4. KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,955
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	7577,102
	Df	435
	Sig.	,000

Table 5. Environmentalist Consumer Behavior Factor Loadings

Variables	Factor Loading	Egien Value	Variance %
Factor 1: Avoiding Harmful Products		6,271	20,905
14. I have convinced members of my family or friends not to buy some products which are harmful to the environment.	,705		
16. I have purchased products because they cause less pollution.	,704		
9. I have switched products for ecological reasons.	,693		
13. I use a low-phosphate detergent (or soap) for my laundry.	,662		
11. When purchasing paper and paper products, I try to purchase recycled products.	,622		
18. Whenever possible, I buy products packaged in reusable containers.	,602		
8. If I understand the potential damage to the environment that some products can cause, I do not purchase these products.	,598		
17. I do not buy products in aerosol containers.	,580		
19. I make effort to purchase low-waste products.	,574		
12. I have purchased a household appliance because it uses less electricity than other brands.	,556		
20. When I have a choice between two equal products, I always purchase the one which is less harmful to other people and the environment.	,543		
10. I use a recycling center for my garbage or somehow recycle some of my household garbage.	,535		
Factor 2: Tendency to Buy Recyclable Products		5,539	18,463
22. I buy Kleenex made from recycled paper.	,857		
21. I buy toilet paper made from recycled paper. paper towels made from recycled paper.	,832		
23. I buy paper towels made from recycled paper.	,814		

24. I will not buy a product if the company that sells it is ecologically irresponsible.	,680		
26. I try only to buy products that can be recycled.	,666		
27. I drive as little as possible to reduce our foreign dependency on petroleum products.	,590		
Factor 3: Environmental Friendly Product Consumption		4,459	14,862
6. When there is a choice, I always choose that product which contributes to the least amount of pollution.	,707		
1. To save energy, I drive my car as little as possible.	,679		
5. I will not buy products which have excessive packaging.	,636		
2. I normally make a conscious effort to limit my use of products that are made of or use scarce resources.	,593		
4. I always try to use electric appliances (e.g. dishwasher, washer and dryer) before a.m. and after 10 p.m.	,566		
7. I have tried very hard to reduce the amount of electricity I use.	,536		
Factor 4: Energy Saving Behavior		3,886	12,954
25. I have purchased light bulbs that were more expensive but saved energy.	,821		
30. I buy high efficiency light bulbs to save energy.	,795		
15. I have replaced light bulbs in my home with those of smaller wattage so that I will conserve on the electricity I use.	,722		
3. I try to buy energy efficient household appliances.	,695		
TOTAL			67,185

As can be seen from Table-5, environmentalist consumer behavior has four dimensions. In other words, according to the exploratory factor analysis conducted four factors have been revealed. The names of the factors are; avoiding harmful products, tendency to buy recyclable products, environmental friendly product consumption and energy saving behavior. These four factors explain the variance in environmentalist consumer behaviour by 67,185%.

After factor analysis the reliability of the factors were assessed by using Cronbach's Alpha values that can be seen from Table-6.

Table 6. Reliability Analyses of the Variables

SCALES	Cronbach's Alpha
Personal Values Scale	,913
Environmentalist Consumer Behavior Scale	,967
Loyalty Scale	,938

As it is seen in the Table 6, Cronbach's Alpha values are higher than 0,9 and it can said that each scale is reliable.

Since the environmentalist consumer behavior was divided into four factors, the research model is revised and the hypotheses are updated.

The revised research model after factor analysis can be seen from Figure-3.

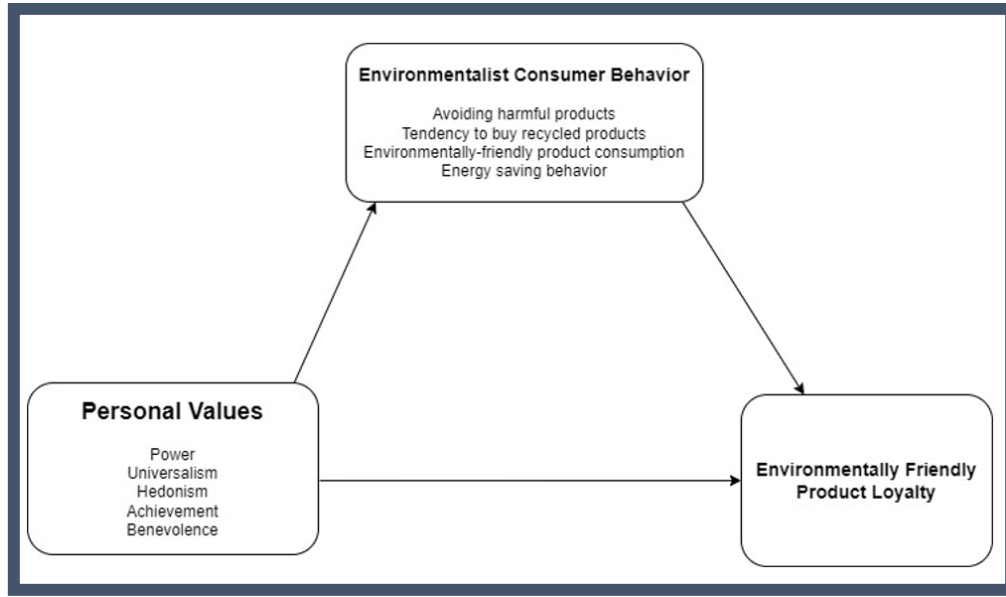


Figure-3: Revised Research Model After Factor Analysis

The hypotheses that are formulated according to the revised model are as follows;

H₁: Personal values has a significantly positive effect on environmentally friendly product loyalty

H₂: Personal values has a significantly positive effect on avoiding harmful products

H₃: Personal values has a significantly positive effect on tendency to buy recycled products

H₄: Personal values has a significantly positive effect on environmentally friendly product consumption

H₅: Personal values has a significantly positive effect on energy saving behavior

H₆: Environmentalist consumer behavior dimensions have significantly positive effect on environmentally friendly product loyalty.

Results of Regression Analysis

Regression analysis performed to conduct the effects of the variables on each other. The regression analysis between the dimensions of personal values and environmental friendly product loyalty is shown in Table 7.

Table 7: Regression between personal values and loyalty

Coefficients ^a													
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.195	.459		-.425	.671	-1.098	.708					
	power	-.038	.084	-.029	-.451	.653	-.203	.127	.129	-.026	-.022	.603	1.657
	universalism	.786	.095	.479	8.282	.000	.599	.973	.499	.436	.412	.743	1.347
	hedonism	-.170	.072	-.132	-2.379	.018	-.311	-.029	.057	-.138	-.118	.799	1.251
	achievement	.148	.093	.107	1.588	.113	-.035	.331	.201	.092	.079	.548	1.826
	benevolence	.120	.086	.082	1.385	.167	-.050	.290	.301	.081	.069	.707	1.414

a. Dependent Variable: Loyalty

a. Dependent Variable: Loyalty

According to the Table 7, hedonism dimension has negative effect on loyalty, and universalism has highly positive effect on loyalty at $p < 0,05$ level. Regarding this result, H_1 is partially accepted. Universalism explains the change in loyalty by 21,5% ($R^2 = 21.5\%$).

The regression analysis between personal values on each of the factor of environmentalist consumer behavior was conducted and given Table 8.

According to the Table 8, it can be said that only universalism dimension of personal values has significant and highly positive effect on each factors of environmentalist consumer behavior. Benevolence dimension of personal values with universalism have a positive effect on only environmentalist consumer behavior. When looking at the Beta coefficients it can be stated that universalism has a higher effect on loyalty than benevolence ($\text{Beta} = 0,506 > \text{Beta} = 0,157$ - from Table-8).

Table 8: Regression between personal values and environmentalist consumer behavior dimensions

Coefficients ^a												
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.185	.451	.410	.682	-.702	1.072					
	universalism	.665	.133	5.004	.000	.403	.926	.455	.281	.257	.366	2.735
	hedonism	-.121	.116	-.099	1.042	-.350	.108	.063	-.061	-.054	.293	3.413
	achievement	.063	.152	.048	.411	-.237	.363	.161	.024	.021	.197	5.069
	benevolence	.169	.109	.121	1.540	-.047	.384	.298	.090	.079	.425	2.353
	value	-.028	.411	-.015	-.069	-.945	.781	.300	-.004	-.004	.059	17.029

a. Dependent Variable: faktör1: avoiding harmful products

Coefficient ^a												
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.628	.530	1.186	.237	-.414	1.671					
	universalism	.651	.156	3.525	.000	.243	.858	.329	.202	.193	.366	2.735
	hedonism	-.137	.137	-.102	1.005	-.406	.132	.030	-.059	-.055	.293	3.413
	achievement	.087	.179	.060	.487	-.265	.440	.131	.028	.027	.197	5.069
	benevolence	.052	.129	.034	.408	-.201	.306	.184	.024	.022	.425	2.353
	value	.025	.483	.012	.052	-.926	.977	.212	.003	.003	.059	17.029

a. Dependent Variable: faktör2:Tendency to buy recyclable products

Coefficients ^a												
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.365	.485	2.814	.005	-.410	2.320					
	universalism	.477	.143	3.339	.001	.196	.759	.347	.191	.182	.366	2.735
	hedonism	-.093	.125	-.075	.740	-.339	.154	.063	-.043	-.040	.293	3.413
	achievement	-.081	.164	-.061	.497	-.404	.241	.083	-.029	-.027	.197	5.069
	benevolence	.104	.118	.074	.884	-.377	.336	.220	.052	.048	.425	2.353
	value	.158	.443	.081	.358	-.713	1.029	.219	.021	.020	.059	17.029

a. Dependent Variable: faktör4: Energy saving behavior

Coefficient ^a												
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.358	.438	.818	.414	-.504	1.220					
	universalism	.773	.129	5.991	.000	.519	1.027	.464	.330	.306	.366	2.735
	hedonism	-.035	.113	-.029	.312	-.257	.187	.054	-.018	-.016	.293	3.413
	achievement	.161	.148	.125	1.090	-.277	.453	.141	.064	.056	.197	5.069
	benevolence	.213	.106	.157	2.000	.046	.422	.286	.116	.102	.425	2.353
	value	-.417	.389	-.220	1.045	-.297	1.203	.275	-.061	-.053	.059	17.029

a. Dependent Variable: faktör3 : Environmentally friendly product consumption

As can be seen from Table-9 universalism explains the change in avoiding harmful products by 22.7%, tendency to buy recycable products by 11.9%, environmentally friendly product consumption by 23.5 %. Universalism and benevolence explain the change in energy saving behavior by 12.9%. All of these results show us that H₂, H₃, H₄ and H₅ are partially accepted.

Table 9: Anova Test between Personal Values and Environmentalist Consumer Behavior

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.476 ^a	.227	.214	.77607	.227	17,183	5	293	.000	1,942

a. Predictors: (Constant), universalism, benevolence, hedonism, achievement

b. Dependent Variable: faktor1 : avoiding harmful products

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.345 ^a	.119	.104	.91211	.119	7,911	5	293	.000	1,890

a. Predictors: (Constant), universalism, benevolence, hedonism, achievement

b. Dependent Variable: faktor2 : Tendency to buy recycable products

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.485 ^a	.235	.222	.75357	.235	18,038	5	293	.000	1,882

a. Predictors: (Constant), universalism, benevolence, hedonism, achievement

b. Dependent Variable: faktor3 : Environmentally friendly product consumption

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.359 ^a	.129	.114	.83504	.129	8,649	5	293	.000	1,881

a. Predictors: (Constant), universalism, benevolence, hedonism, achievement

b. Dependent Variable: faktor 4: Energy saving behavior

The last regression analysis was performed to see the effects of environmentalist consumer behavior on environmental product loyalty. As can be seen from Table-10 avoiding harmful products and environmental friendly product consumption have positive effects on loyalty. Tendency to buy recyclable products and energy saving behavior are not at significance level. Therefore, H₆ hypotheses is partially accepted. When looking at the Beta values of the dimensions it can be said that, avoiding harmful products has a much higher effect on loyalty than environmental friendly product consumption (Beta=,486 ; Beta=,229).

Table 10: Regression between environmentalist consumer behavior and loyalty

Coefficients ^a												
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,040	,189	5,508	,000	,668	1,412					
	faktor1	,510	,084	6,063	,000	,345	,676	,683	,333	,251	,266	3,760
	faktor2	,115	,064	1,807	,072	-,010	,241	,595	,105	,075	,381	2,621
	faktor3	,246	,075	3,297	,001	,099	,393	,617	,189	,136	,355	2,820
	faktor4	-,115	,059	-1,949	,052	-,231	,001	,419	-,113	-,081	,525	1,906

a. Dependent Variable: Loyalty

CONCLUSION AND RESULTS

In conclusion, the major contributions of this study is to investigate whether personal values effect environmentally friendly product consumption tendency in terms of avoiding harmful products, tendency to buy recycble products, environmentally friendly product consumption and energy saving behavior.

There is highly positive effect between universalism and environmentalist consumer behavior.

When looking at the effects between 5 dimensional personal values and 4-factor environmentalist consumer behavior, it can be concluded that there is highly positive effect between universalism and all factors of the environmentalist consumer behavior.

It can be concluded that the willingness to protect the environment and living in a peaceful world have very positive effect on consuming environmental-friendly product.

It was found that consumers with high power and hedonistic personal values exhibited less environmentalist purchasing behaviors.

The investigation of the correlation between personal values and environmental friendly product loyalty, universalism has highly positive effect on environmental friendly product loyalty.

There is highly positive effect between environmentalist consumer behavior and environmental friendly product loyalty. Consumers have a tendency to be loyal in terms of purchasing non-harmful products.

Also avoiding harmful products and environmental friendly product consumption have positive effects on loyalty.

According to these findings institutions and organisations willing to apply sustainable environmental strategies, need to investigate personal values and environmentalist behaviors of consumers.

Companies should invest in non-harmful product production for consumers and they should take into account to protect the environment in the production process

Companies should put sustainable environment solutions to the centre of their promotion strategies.

And also it may be good for brands to emphasize universal values when promoting their products. In other words in their communication messages that they transmit to their target markets these personal values may be used to motivate behavior and finally loyalty.

REFERENCES

- Agho, A.O., Mueller, C.W. & Price, J.L. (1993). Determinants of Employee Job Satisfaction: An Empirical Test of a Causal Model, *Human Relations*, 46 (8):1007-1027.
- Ajzen, I., (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50:179-211.
- Alola AA., Akadiri SS., Usman O., (2021). Domestic material consumption and greenhouse gas emissions in the EU-28 countries: implications for environmental sustainability targets, *Sustain Dev* 29(2):388-397.
- Assael, H., (1998). "Consumer Behavior and Marketing Action." Cincinnati, OH: South-Western.
- Ay, C., Ecevit, Z., (2005). Çevre Bilinçli Tüketiciler, *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(10):238-263.
- Banerjee, B. And McKeage, K., (1994). How green is my value: exploring the relationship between environmentalism and materialism, in Allen, C.T. and John, D.R. (Eds), *Advances in Consumer Research*, Association for Consumer Research, Provo, UT, (21): 147-152.
- Beck, U.,(1992). *Risk Society: Towards A New Modernity*, Vol. 17, Sage Publications, London.
- Berkes F, Folke C, (1994). Investing in cultural capital for sustainable use of natural capital., In: Jansson AM, Hammer M, Folke C, Costanza R ed. *Investing in natural capital: the ecological economic approach to sustainability*. Island Press, Washington, DC, 127-150.
- Berkowitz, L. and Luttermant, K.G., (1968). The traditional socially responsible personality, *Public Opinion Quarterly*, 32:169-185.
- Chaudhuri, A., Morris, B. Holbrook, (2001). The Chain of Effects from Brand Trust and Brand Affect to Brand Performance: The Role of Brand Loyalty, *Journal of Marketing*, 65: 81-93.
- Chambers R, (1989). Vulnerability, coping and policy., *IDS Bull* 20(2):1-7.
- Chan, K., (1999). Market segmentation of green consumers in Hong Kong, *Journal of International Consumer Marketing*, 12(2):7-24.
- Coddington, W., (1990). It's no fad: environmentalism is now a fact of corporate life, *Marketing News*, 15 October, 7.
- Çabuk, S., Nakıboğlu, M. A. B., (2003). Çevreci Pazarlama ve Tüketicilerin Çevreci Tutumlarının Satın Alma Davranışlarına Etkileri ile İlgili Bir Uygulama, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(12):39- 54.
- Engel, J. F., Blackwell, R. D., Miniard, P. W., (1990). *Consumer Behavior*, 6. Edition, Dryden Press, New York, 1-10.
- Follows, S. B., Jobber, D., (2000). Environmentally Responsible Purchase Behaviour: A Test of A Consumer Model, *European Journal of Marketing*, 34(5/6):723-746.
- Fulekar, MH., Pathak, B., Kale, RK., (2014). *Environment and Sustainable Development*, Springer.
- Grove, S. J., Fisk, R. P., Pickett, G. M., Kangun, N., (1996). Going Green in The Service Sector: Social Responsibility Issues, Implications and Implementation, *European Journal of Marketing*, 30(5):56-66.

- Helm, D., (1998). "The assessment: environmental policy – objectives, instruments and institutions.", Oxf Rev Policy 14(4).
- Hollings, CS., (1986). "The resilience of terrestrial ecosystems: local surprises and global change. In: Clark WC, Munn RE (eds) Sustainable development of the biosphere.", Cambridge University Press, Cambridge, 290-320.
- Hoyer, W. And MacInnis, D., 2004, Consumer Behavior, Houghton Mifflin, Boston, MA.
- J. Backmar; S. Ritzen; M. Norell, 1998, "Environmental friendly product development-activities in industrial companies", IEMC '98 Proceedings. International Conference on Engineering and Technology Management, 502-507.
- Kalafatis, S. P., Polard, M., East, R., Tsogas, M. H., (1999). Green Marketing and Ajzen's Theory of Planned Behaviour: A Cross-Market Examination", Journal of Consumer Marketing, 16(5).441-460.
- Keith Neumann, (1986). Personal values and commitment to energy conservation", Environment and Behavior, 1-18.
- Kirkpatrick, D., (1990). Environmentalism: The New Crusade, Fortune, (121): 4, 44-55.
- Kinnear, T. C., Taylor, J. R., Ahmed, S. A., (1974). Ecologically Concerned Consumers: Who Are They?, The Journal of Marketing, 20-24.
- Laroche, M., Bergeron, J., Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products., Journal of Consumer Marketing, (18): 503-520.
- Lele SM, (1991). Sustainable development: a critical review. Development, 19(6):607-621.
- MacDonald, E.F., (2008). The construction of preferences in engineering design and implications for green products", Dissertation, Mechanical Engineering, University of Michigan.
- Meyer, A., (2001). What's in it for the customers? Successfully marketing green clothes, Business Strategy Environment, Vol.10:317-330.
- Mainieri, T., Barnett, E. G., Valdero, T. R., Unipan, J. B., Oskamp, S., (1997). Green Buying: The Influence of Environmental Concern on Consumer Behavior, The Journal of Social Psychology, 137(2):189-204.
- Makower, J., (1993). The E-Factor: The Bottom Line Approach to Environmentally Friendly Business, Tilden Press, New York.
- Maler KG, (1990). Economic theory and environmental degradation: a survey of some problems, Rev Anal Econ (5):7-17.
- Malthus, T., (2000). An Essay on the Principle of Population, Library of Economics and Liberty.
- McCarty, J.A. and Shrum, L.J., (1994). The recycling of solid wastes: personal values, value orientations, and attitudes about recycling as antecedents of recycling behavior, Journal of Business Research, 30(1): 53-62.
- Menon, A., Menon, A., Chowdhury, J., Jankovich, J., (1999). Evolving Paradigm for Environmental Sensitivity in Marketing Programs: A Synthesis of Theory and Practice, Journal of Marketing Theory and Practice, 7(2):1-15.

- Nguyen, T. N., Lobo, A., Nguyen, B. K. (2017). Young Consumers' Green Purchase Behaviour in An Emerging Market, *Journal of Strategic Marketing*, 1-18.
- Pearce, In: Park J, Finn J, Cooke R, Lawson C., (1993). Environmental challenges in farm management. The University of Reading. <http://www.ecifm.rdg.ac.uk/definitions.htm>.
- Pickett, G.M., Grove, S.J. and Kangun, N., (1993). An analysis of the conserving consumer: a public policy perspective, in Allen, C.T. et al. (Eds), *AMA Winter Educators' Conference Proceedings*, American Marketing Association, Chicago, IL, (3):151-153.
- Potocan, V., Nedelko, Z., Peleckienė, V., & Peleckis, K., (2016). Values, environmental concern and economic concern as predictors of enterprise environmental responsiveness., *Journal of Business Economics and Management*, 17(5):685-700.
- Roberts, J. A., Bacon, D. R., (1997). "Exploring The Subtle Relationships Between Environmental Concern and Ecologically Conscious Consumer Behavior". *Journal of Business Research*, 40(1):79-89.
- Reser, J.P. and Bentrupperbaumer, J.M., (2005). What and where are environmental values? Assessing the impacts of current diversity of use of environment and World Heritage values, *Journal of Environment Psychology*, 25(2):125-146.
- Rokeach, M., (1973). *The nature of human values*, New York: The Free Press.
- Samdahl, D. M., Robertson, R., (1989). Social Determinants of Environmental Concern Specification and Test of the Model, *Environment and Behavior*, (21): 1, 56-82.
- Schwartz, S. H., (1992). Universals in the content and structure of values – theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, (25):1-65.
- Spranger, E., (1928). *Types of men*. Halle: Max Neimeyer Verlag.
- Suki, N. M., (2016). "Consumer Environmental Concern and Green Product Purchase in Malaysia: Structural Effects of Consumption Values", *Journal of Cleaner Production*, 132:204-214.
- Stern, P.C., (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behaviour, *Journal of Social Issues*, 56(3):407-427.
- Straughan, R. D., Roberts, J. A., (1999). Environmental Segmentation Alternatives: A Look at Green Consumer Behavior in the New Millennium, *Journal of Consumer Marketing*, 16(6):558-575.
- Suchard, H.T., and Polonski, M.J., (1991). A theory of environmental buyer behaviour and its validity: the environmental action-behaviour model, in Gilly, M.C. et al.(Eds), *AMA Summer Educators' Conference Proceedings*, American Marketing Association, Chicago, (2):187-201.
- Triandis, H.C., (1993). Collectivism and individualism as cultural syndromes, *Cross-cultural Research*, 27(3):155-180.
- Webster, F.E. Jr, (1975). Determining the characteristics of the socially conscious consumer", *Journal of Consumer Research*, 2(12):188-196.
- Yadav, R., Pathak, G. S., (2017). Determinants of Consumers' Green Purchase Behavior in A Developing Nation: Applying and Extending The Theory of Planned Behavior, *Ecological Economics*, (134):114-122.

GoogleScholarOpenUR query, <http://www.econlib.org/library/Malthus/malPop1.html>.

For a recent excellent treatment of the economic-environmental impacts of the industrial revolution, see Malm, Andreas, Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming (New York: Verso, 2016)Google ScholarOpenURL query.