

FİRDEVS NUR HAM

İKTİSAT ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2024

T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

**KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİNİN TÜRKİYE AÇISINDAN TEST
EDİLMESİ**

Firdevs Nur HAM

İktisat Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Emine KILAVUZ

Nisan 2024
KAYSERİ

T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

**KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİNİN TÜRKİYE AÇISINDAN TEST
EDİLMESİ**

Firdevs Nur HAM

İktisat Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Emine KILAVUZ

Nisan 2024
KAYSERİ

KABUL VE ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Emine KILAVUZ danışmanlığında Firdevs Nur HAM tarafından hazırlanan “Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Türkiye Açısından Test Edilmesi” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü **İktisat Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programında Tez** olarak kabul edilmiştir.

..... / / 20...

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Emine KILAVUZ
(Nuh Naci Yazgan Üniversitesi İİBF)

Jüri Üye : Prof. Dr. Halil ALTINTAŞ
(Erciyes Üniversitesi İİBF)

Jüri Üye : Doç. Dr. Bekir ÇELİK
(Nuh Naci Yazgan Üniversitesi İİBF)

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../20....

Ünvanı, Adı SOYADI

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Nuh Naci Yazgan Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Kütüphanesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. (1)
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. (2)
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. (3)

..... /...../.....

(İmza)

Öğrencinin Adı SOYADI

“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanının önerisi** ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanının önerisi** ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ay aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez **danışmanının önerisi** ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, projemin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, *Prof. Dr. Emine KILAVUZ* danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

(İmza)

Firdevs Nur HAM

TEŞEKKÜR

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimimde ve tezimin her aşamasında benden bilgi ve birikimlerini esirgemeyen, bilmediğim her alanda zaman ayırıp sabırla öğretmeye çalışan, her konuda engin bilgileri paylaşan, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum ve örnek aldığım çok saygıdeğer tez danışanım Prof. Dr. Emine KILAVUZ'a sonsuz teşekkür ederim. Her zaman yardımına koşan değerli arkadaşım Esra Nur YÜCER'e de teşekkürlerimi sunarım.

Her konuda sonuna kadar destekleyen, güvenen, arkamda duran ve ben vazgeçtiğimde bile beni tekrardan motive edip yoluma devam etmemi sağlayan annem Hürmet AYTULUN'a, babam Ali AYTULUN'a, eşim Onur HAM'a ve kardeşlerim Özge ve Arda AYTULUN'a çok teşekkür ederim. Varlığınız ve desteğiniz bütün zorlukları kolay bir şekilde aşmamda yardımcı oldu. İyi ki varsınız, varlığınızı her bakımdan hissetmek çok güzel. Sizleri çok seviyorum.

Firdevs Nur HAM

ÖZET

HAM, F.N., Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Türkiye Açısından Test Edilmesi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 2024. Kalkınma literatüründe sanayi sektörü bir ülkenin kalkınmasında oldukça önemli bir konumda yer almaktadır. Bu nedenle gelişmiş ülkelere aynı zamanda sanayileşmiş ülkeler de denir. Ancak sanayileşme aynı zamanda çevre kirliliğine de neden olmaktadır. Bu durumun olumsuz sonuçlarına kayıtsız kalmak istemeyen bazı gelişmiş ülkeler, sıkı çevre politikaları uygulamaktadır. Bu politikaların bir sonucu olarak yatırımlarının bir kısmını, çevre maliyeti düşük olan gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelere kaydırmaktadırlar. Yeterli sermaye birikimine sahip olmayan ve hızlı büyümek isteyen bu ülkelerde, çevre politikaları genellikle çok katı değildir. Yabancı yatırımların gittikleri ülkelerde çevre kirliliğine neden olduğu görüşü Kirlilik Sığınağı Hipotezi (PHH) ile açıklanmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin sanayileşme ve kalkınma sürecinde doğrudan yabancı yatırımların genel durumu ve geldikleri sektörler incelenmiştir. Ayrıca 1970-2021 dönemine ait veriler kullanılarak, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının (DYY), çevre kirliliğinin bir ölçüsü olarak alınan karbon emisyonlarına (CO₂) etkisi ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ile incelenmiş, PHH Türkiye için test edilmiştir. İmalat katma değeri (IMLKN), cevher ve metal ihracatı (ORMEX) ve petrol tüketimi (OILCONT) kontrol değişkenleri olarak alınmıştır. Analiz sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir eş bütünleşme ilişkisi bulunmuş ve doğrudan yabancı yatırımların karbon emisyonlarını pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediği görülmüştür. Bu nedenle Türkiye için Kirlilik Sığınağı Hipotezi kabul edilmiştir. Türkiye'nin hızlı büyüme amacıyla, doğrudan yabancı yatırımların olumsuz çevresel etkilerini göz ardı etmemesi sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: ARDL Sınır Testi, Doğrudan Yabancı Yatırım, Kirlilik Sığınağı Hipotezi (PHH)

ABSTRACT

HAM, F.N., Testing the Pollution Haven Hypothesis from Türkiye's Perspective, Nuh Naci Yazgan University Institute of Social Sciences, Department of Economics, Master's Thesis, Kayseri, 2024. In the development literature, the industrial sector has a very important place in the development of a country. For this reason, developed countries are also called industrialized countries. However, industrialization also causes environmental pollution. Some developed countries, which do not want to remain indifferent to the negative consequences of this situation, are implementing strict environmental policies. As a result of these policies, they shift some of their investments to developing or underdeveloped countries with low environmental costs. In these countries that do not have sufficient capital accumulation and want to grow rapidly, environmental policies are generally not very strict. The view that foreign investments cause environmental pollution in the countries they visit is explained by the Pollution Haven Hypothesis (PHH). In this study, the general situation of foreign direct investments and the sectors they come from in Türkiye's industrialization and development process are examined. Additionally, using data for the period 1970-2021, the impact of foreign direct investment (FDI) on carbon emissions (CO₂), taken as a measure of environmental pollution, was examined with the ARDL Boundary Test Approach, PHH. Tested for Türkiye. Production added value (IMLKN), ore and metal exports (ORMEX) and oil consumption (OILCONT) were taken as control variables. As a result of the analysis, a long-term cointegration relationship was found between the variables and it was seen that foreign direct investments affected carbon emissions positively and significantly. For this reason, the Pollution Haven Hypothesis has been accepted for Türkiye. In order for Türkiye to achieve rapid growth, it is important for sustainability that it does not ignore the negative environmental impacts of foreign direct investments.

Keywords: ARDL Bound Test, Foreign Direct Investment, Pollution Haven Hypothesis (PHH)

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
1.GİRİŞ	1
2.KİRLİLİK VE ÇEVRE.....	3
2.1. Kirliliğin Çevre Üzerindeki Etkisi	3
2.3.Kirlilikle Mücadele Politikaları	6
2.3.1.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi.....	8
2.3.2.Kyoto Protokolü.....	9
2.3.3.Paris Anlaşması.....	10
3.SANAYİLEŞME VE KALKINMA İLİŞKİSİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ	12
3.1. Sanayi Devrimleri	12
3.1.1.Birinci Sanayi Devrimi.....	12
3.1.2.İkinci Sanayi Devrimi.....	13
3.1.3.Üçüncü Sanayi Devrimi.....	14
3.1.4.Dördüncü Sanayi Devrimi (Endüstri 4.0)	16
3.1.5.Beşinci Sanayi Devrimi (Endüstri 5.0)	17
3.1.6.Altıncı Sanayi Devrimi (Endüstri 6.0).....	19
3.2.Kalkınmada Sanayinin Yeri.....	20
3.3.Kalkınmada Yabancı Sermayenin Önemi.....	22

3.4.Kirli Endüstriler	24
3.5.Yabancı Sermaye ve Çevre İlişkisi	28
3.5.1.Kirlilik Sığınağı Hipotezi (PHH).....	28
3.5.2.Kirlilik Hale Hipotezi	32
3.5.3.Çevresel Kuznets Eğrisi.....	32
4.TÜRKİYE ÇEVRE POLİTİKALARI VE YABANCI YATIRIMLAR.....	36
4.1.Türkiye'nin Sanayileşme Süreci.....	36
4.2.Türkiye'deki Kalkınmada Yabancı Yatırımların Rolü	38
4.2.1.Türkiye'deki Yabancı Yatırımların Tarihsel Süreci	39
4.2.2.Yabancı Yatırımın Geldiği Sektörler ve Bu Sektörlerin Kirlilik Durumu.....	42
4.3.Türkiye'de Sektörel Karbon Emisyonları.....	46
4.4.Türkiye'deki Çevre Politikaları	49
4.5.Türkiye'nin AB Çevre Politikalarına Uyumu.....	52
5.BULGULAR.....	58
5.1.Literatür Taraması.....	58
5.2.Ekonomik Model ve Veri Seti	63
5.3.Yöntem ve Bulgular.....	64
5.3.1.Birim Kök Testi	64
5.3.2.ARD L Analiz Sonuçları.....	65
6.SONUÇ	71
7.KAYNAKÇA.....	73
8.EKLER	87
EK-1: Orijinallik Raporu.....	87

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Augmented Dikey-Fuller
AKAKDO	Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık
AKİB	Akdeniz İhracatçı Birlikleri
ARDL	Autoregressive Distributed Lag Bound Test
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CH4	Metan
EİÜKE	Endüstriyel İşlemler ve Kullanımı
GDP	Gross Domestic Product
GSYİH	Gayri Safı Yurt İçi Hasıla
INDC	Ulusal Azaltım Katkı Beyanı (Intended Nationally Determined Contribution)
N20	Azot Protoksit
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü)
PFCs	Perflorokarbonlar
PHH	Pollution Haven Hypothesis (Kirlilik Cenneti Hipotezi)
SKDM	Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
SF6	Sülfürheksaflorid
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development (Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı)

T.C. Türkiye Cumhuriyeti

TÜİK Türkiye İstatistik Kurumu

YASED Uluslararası Yatırımcılar Derneği (International Investors Association)



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2. 1.Sera Gazı Sınırlaması Yapılması Gereken Sektörler.....	9
Tablo 3. 1. Birinci, İkinci ve Üçüncü Sanayi Devrimleri Karşılaştırılması.....	15
Tablo 3. 2. Endüstri 5.0 Dayanıklılık, Sürdürülebilirlik, İnsan Odaklılık	18
Tablo 3. 3. Kirli Endüstriler ve Kirlilik Önleme Maliyetleri (%).....	24
Tablo 3. 4. Çevreye Zarar Veren Endüstriler.....	25
Tablo 3. 5. Kirli Endüstrilerin Kirlilik Nedenleri ve Çözümleri	26
Tablo 3. 6. Seçili Ülkelerde Yıllara Göre Çevre Politikalarının Katılığı	29
Tablo 4. 1. Türkiye’ye Yatırım Yapan Ülkeler ve Yüzdeleri (2023)	42
Tablo 4. 2. Ülke ve Sektörlere Göre Türkiye’ye Gelen DYY Sermaye Girişleri, Milyon \$	45
Tablo 4. 3. Türkiye’nin Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları (Milyon Ton CO2 eşdeğeri).....	47
Tablo 4. 4. Türkiye’deki Bazı Çevre Anlaşmaları.....	50
Tablo 4. 5. Fit For 55 Fiyatlama, Hedef ve Kural	56
Tablo 5. 1. Literatür Taraması	58
Tablo 5. 2. Verilerin Kısaltmaları, Açıklamaları ve Kaynakları	63
Tablo 5. 3. ADF Birim Kök Test Sonuçları.....	64
Tablo 5. 4. ARDL Analiz Sonuçları	67

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2. 1. Kirliliğin Ortaya Çıkış Nedenleri	4
Şekil 2. 2. Türkiye'nin Sera Gazı Azaltım Senaryosu	11
Şekil 3. 1. Sanayi Devrimleri Piramidi	20
Şekil 3. 2. 2022 Yabancı Sermaye Giriş ve Çıkışları (Milyar \$).....	23
Şekil 3. 3. Kirlilik Sığınağı Hipotezi ile Politika Geliştirmeye Yönelik Perspektif	31
Şekil 3. 4. Çevresel Kuznets Eğrisinin Gösterimi	33
Şekil 3. 5. Bir Ülkenin Ekonomik Durumuna Göre Çevresel Kuznets Eğrisi.....	34
Şekil 3. 6. Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Çevresel Kuznets Eğrisi ile Ekonomik Gelişme ve Çevresel Bozulmaları Arasındaki İlişkisi	35
Şekil 4. 1. Türkiye'deki Sanayi Sektörünün Ekonomik Gelişimi (2002 – 2020).....	38
Şekil 4. 2. Yıllar İçerisindeki Yabancı Yatırımlar Milyon Dolar	41
Şekil 4. 3. Türkiye' de Gerçekleşen Küresel Doğrudan Yatırım Girişleri, Milyar Dolar 1990-2023	43
Şekil 4. 4. 2024 Ocak Ayı Yabancı Yatırımların Sektörel Dağılımı	44
Şekil 4. 5. Türkiye'deki Doğrudan Yabancı Yatırım Sektörel Dağılımı (2022) (Milyon \$)	46
Şekil 4. 6. Türkiye'de Yıllar İçerisindeki Sektörel Karbon Emisyonu, Milyon Ton (Mt)	47
Şekil 4. 7. Sektörlerin Karbon Salınımı İçerisindeki Payları (2019).....	48
Şekil 4. 8. Avrupa Yeşil Mutabakat Anlatım.....	53
Şekil 4. 9. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Kapsamı.....	55
Şekil 5. 1. CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri	70

1. GİRİŞ

Çevre kirliliği ve küresel ısınma, küresel bir problem olarak tüm dünyayı olumsuz etkilemektedir. Birinci sanayi devriminden itibaren üretimde enerjinin yoğun kullanılması ve enerjisinin de ağırlıklı olarak fosil yakıtlardan elde edilmesi sera gazı emisyonlarını artırmaktadır. Fosil yakıtlara bağlı enerji kullanımındaki artışla birlikte, kırsaldan kentlere göç doğrultusunda artan şehirleşme ve sanayileşme gibi birçok faktör küresel ısınmayı ve çevre kirliliğini gündeme getirmiştir. Bu gelişmeler ülkeleri çevre kirliliğini azaltmaya yönelik çeşitli politikalar geliştirmeye sevk etmiştir. Çevre düzenlemelerinin giderek katılaşması, kirli mallar üreten firmaları katı çevre düzenlemelerine sahip gelişmiş ülkelere, nispeten zayıf çevre düzenlemelerine sahip gelişmekte olan ülkelere geçmeye yöneltmiştir. Ticaretin serbestleştirilmesi çerçevesinde gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerin kirli endüstrileri için kirlilik sığınağı haline gelmiştir. Zaman içerisinde gelişmekte olan bazı ülkelerin kirlilik yoğun mallarda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu görülmüştür.

Ekonomik büyümeyi teşvik etmek amacıyla, çoğu hükümetin ülkeye yatırım çekmek için çevre standartlarında sıkı kurallara sahip olmaması, kirli endüstrilerin transferinin temel nedenidir. Kirlilik açısından yoğun faaliyetler yürüten çok uluslu şirketlerin, çevre konusunda zayıf düzenlemelere sahip olan az gelişmiş ülkelere yatırımlarını kaydırması Kirlilik Sığınağı Hipotezi (Pollution Heaven Hypothesis- PHH) ile açıklanmaktadır. Kirlilik maliyetlerini artıran çevre politikaları, üretimin bazı aşamalarının daha gevşek çevre düzenlemeleriyle yürütülmesini beraberinde getirmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin daha düşük kirlilik kontrolleri nedeniyle elde ettiği karşılaştırmalı maliyet avantajı sermayeyi cezbetmektedir. Bunun yanında doğal kaynakların bolluğu ve nispeten ucuz insan gücü gibi unsurlar doğrudan yabancı yatırım girişlerini teşvik etmektedir. Bu durum, çevre düzenlemeleri daha zayıf olan ülkelerin kirlilik sığınağı haline gelmesine, daha güçlü düzenlemeleri olan ülkelerin ise temiz sığınaklar olarak nitelenmesine yol açmaktadır.

Çeşitli uluslararası ve bölgesel anlaşmalar, kirlletici emisyonların azaltılmasına yönelik önlemlerle gündeme gelmiştir. Kyoto Protokolü, Paris Anlaşması ve Birleşmiş

Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, sera gazı emisyonunun belirlenmiş bir seviyeye kadar azaltılmasını gerektiren düzenlemeler ve tedbirler ortaya koymuştur. Bu girişimler, özellikle çevre konusunda zayıf düzenlemelere sahip olan az gelişmiş ülkelere ilgili emisyon azaltımlarına yönelik yükümlülükler dağıtırken ulusötesi iş birliğinin geliştirilmesine önemli katkılar sağlamıştır. Gelişmekte olan diğer ülkeler gibi Türkiye de uluslararası örgütlerin yoğun baskılarıyla küresel sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik düzenlemelere uyma taahhüdünde bulunmuştur. Varsayılan hedeflere ulaşılması birçok ekonomik, sosyal ve politik faktörün etkisi altındadır.

Doğrudan yabancı yatırım akışı yoluyla ekonomik faaliyetlerin gelişimi ile sürdürülebilir büyüme arasındaki dengeyi bulmak, Türkiye açısından çözülmesi gereken önemli bir zorluktur. Çeşitli araştırmalar Türkiye için kirlilik sığınağı etkilerine ilişkin bulgular ortaya koymuştur. Bu çalışma Türkiye için PHH test etmekte ve bu konudaki mevcut literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Çalışmanın temel amacı doğrudan yabancı yatırımların karbon emisyonu etkisini araştırmaktır. Bu kapsamda ülkeye yönelen yatırımların sektörel dağılımı incelenmiş ve karbon emisyonu ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu bağlamda Türkiye'de doğrudan yabancı yatırımların kirliliğe neden olup olmadığının analiz edilmesi, hangi ekonomik ve çevre politikalarının yapılabileceğine dair bir öngörü sunmaktadır.

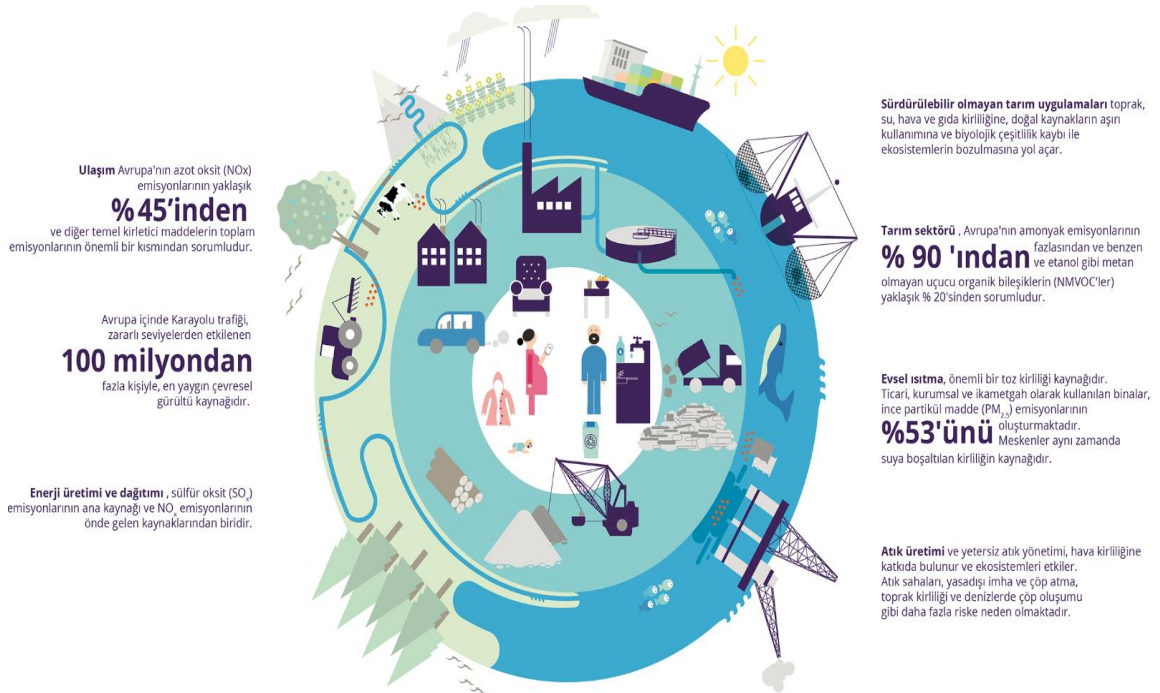
Çalışmanın ilk bölümünde konuyla ilgili genel bir giriş yapılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde kirliliğin çevre üzerindeki etkisi ve kirlilikle mücadele politikaları üzerinde durulmuştur. Çalışmanın üçüncü bölümünde sanayileşme ve kalkınma ilişkisinin çevresel etkileri ele alınmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde Türkiye'nin sanayileşme sürecinde benimsediği çevre politikaları ve yabancı yatırımlar değerlendirilmiştir. Beşinci bölümde literatür taraması ile Türkiye açısından Kirlilik Sığınağı Hipotezinin test edilmesi için uygulanan ARDL Sınır Testi sonuçları yer almaktadır. Son bölümde ise genel bir değerlendirme ve politika önerileri sunulmuştur.

2. KİRLİLİK VE ÇEVRE

Kirlilik, insan faaliyetlerinin çevresel kaynaklar üzerindeki olumsuz etkilerini ifade etmektedir. Endüstriyel faaliyetler, enerji üretimi, ulaşım, tarım ve benzeri faaliyetler su, atmosfer, toprak vb. çeşitli çevresel ortamlara kirleticilerin salınmasına yol açmaktadır. Bu kirleticiler, hava, su, toprak ve gürültü kirliliği gibi çevresel problemlere neden olmaktadır. Bu sorunlar doğal ekosistemleri, canlı türlerini ve insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Sürdürülemez uygulamalar ve insan faaliyetlerinden kaynaklanan unsurların ekosistemleri tehdit etmesi, insan ve çevre arasındaki etkileşimin kapsamlı bir şekilde incelenmesini gerektirmektedir. Aşağıda bu ilişki göz önüne alınarak genel bir inceleme yapılmıştır.

2.1. Kirliliğin Çevre Üzerindeki Etkisi

Çevreye ve canlılara olumsuz etki yapan zehirli veya zararlı maddelere kirletici denir. Kirlilik, çevreye zararlı maddeler (kirletici adı verilen) verildiğinde meydana gelir. Kirleticiler, çevreye verilen ve doğal süreçlere zarar veren veya bozan maddelerdir. Kirlilik insanlara veya doğaya zarar veren küresel bir sorundur. Kimyasallar, toz, gürültü, radyasyon gibi kirleticiler çevrenin kalitesini düşüren zararlı unsurlardır. Kirleticilerin birden fazla kaynağı vardır. Bu kaynaklar çevre üzerinde çeşitli etkileri olan fabrika veya enerji santrali gibi belirli bir konuma bağlı tesisler olabileceği gibi tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü topraklar da olabilir (Avrupa Çevre Ajansı, 2023).



Şekil 2. 1. Kirliliğin Ortaya Çıkış Nedenleri

Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı ,2023

Şekil 2.1.'de kirliliğin ortaya çıkış nedenleri ve kirlilik etkileri kısaca özetlenmiştir. Dünyadaki kirlilik kaynakları yukarıdaki şekil üzerinde gösterilmiştir. Mesela Tarım sektörü, Avrupa'nın amonyak emisyonlarının %90'ından fazlasından sorumlu iken, ulaşım ise Avrupa'nın azot oksit (NOx) emisyonlarının yaklaşık %45'inden sorumludur.

Kirlilik çok yönlü doğası ve çeşitli boyutlar arasındaki etkileşim nedeniyle karmaşık bir sorundur. Günümüzde karşı karşıya kaldığımız birçok doğal afet ve salgının temelinde çevre meseleleri yatmaktadır (Birpınar & Gürtepe, 2023, s.3). Bununla beraber kirliliğin azaltılması, doğal kaynakların korunmasına ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisinin azaltılmasıyla yakından ilişkilidir. Ancak kirlilik ve türleri, özellikle sanayileşme ve kentleşmenin etkisiyle çeşitliliğini sürekli artırmaktadır. Genel kirlilik çeşitleri şunlardır:

- Hava kirliliği
- Su kirliliği
- Toprak kirliliği
- Gürültü kirliliği

- Işık kirliliği

2.2.Kirliliğe Neden Olan Faktörler

Kirlilik çeşitleri çok farklı olabileceği gibi bunların nedenleri de farklıdır. Literatürde kirliliğe neden olan önemli eylemler aşağıda sıralanmıştır.

- Nüfus Artışı

Çok sayıda araştırma, nüfus artışının birçok toplumsal sorunun temel nedeni olduğuna işaret etmektedir. Bu durum aynı zamanda çevresel bozulmayı da beraberinde getirmektedir. Nüfus artışı, yaşam için gerekli olan bütün ihtiyaçların eş zamanlı olarak artmasını gerektiren bir etki yaratmaktadır. Bunun sonucunda yaşamdaki temel gereksinimleri karşılamak için doğal kaynaklar aşırı şekilde kullanılmaktadır (Hacıoğlu Deniz, 2023, s.101). Nüfus artışı aynı zamanda göç olaylarının artmasına, kentsel alanların büyümesine yol açarak yeni sağlık problemleri, ekolojik bozulmalar ve yetersiz beslenme gibi sorunları tetiklemektedir (McMichael vd., 2012: s. 649).

- Artan Refah ve Ekonomik Büyüme

Ülkelerin gelir ve refahı arttıkça, daha fazla kaynak tüketimi meydana gelir. Sonuç olarak tüketimde ve atık üretiminde artış, kaynakların aşırı kullanımını ve çevresel problemleri beraberinde getirir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde mal ve hizmet üretimi devam ettikçe kaynakların aşırı kullanımı daha fazla öne çıkmaktadır. Dolayısıyla aşırı tüketim artışı ekonomik, sosyal ve çevresel kaynaklar üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır (Appannagari, 2017, s.154).

- Fosil Yakıtlardan Enerji Elde Etmek

Özellikle ulaşım faaliyetlerinde ve sanayi sektöründe fosil yakıtlar, ana enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Ancak bu enerji kaynağının küresel ısınma, iklim değişikliği ve hava kirliliği gibi birçok olumsuz etkisi mevcuttur. Fosil yakıtların çevreye verdiği olumsuz etkilerin başında küresel ısınma gelmektedir. Özellikle hava kirliliği olumsuz sosyal ve ekonomik etkilere neden olan birçok sağlık sorununun sorumlusudur. Ekolojik dengenin bozulmasına neden olan fosil yakıtlar, çoğunlukla yanma reaksiyonunun zararlı

yan ürünlerini çevreye salmaktadır. Bu da canlıların yaşamı için gerekli olan hava, su ve toprağın kirlenmesine yol açmaktadır (Yakıncı & Kök, 2017, s.43).

- Şehirleşme

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kırsal alanlardan kent merkezlerine göç ve endüstriyel genişleme ve kalkınmaya bağlı olarak yeni kent merkezlerinin ortaya çıkması ve genişlemesi, doğal kaynakların hızla tüketilmesine ve çeşitli sorunlara ve kirlenmeye neden olmaktadır (Appannagari, 2017, s.158). Kentleşmenin ana nedenlerinden biri de kırdan kente devam eden göçlerdir. Şehir merkezlerinde daha fazla ekonomik ve ticari fırsatların bulunması, kırsalda bulunan nüfus için kentlerin cazibesini artırmaktadır (Tacoli vd., 2015, s. 4). Kontrolsüz göçler nüfusun sınırlı bir alanda yoğunlaşmasını ve gelir dağılımı eşitsizliklerini beraberinde getirmiştir. Hemen hemen tüm şehirlerde düşük gelirli kesimin yaşadığı gecekondu mahalleleri ortaya çıkmıştır (Massey vd., 1994, s. 735). Büyük gecekondu alanlarının oluşmasına ve büyümesi görüntü ve çevre kirliliği ve gürültü gibi sorunların daha da artmasına yol açmıştır (Appannagari, 2017, s.158).

- Tarımsal Üretim

Tarım sektörü doğayla bütünleşen ve doğrudan toprağa bağlı bir sektördür. Bununla beraber tarımsal faaliyetler çevre kirliliğini doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Gelişmiş ülkeler sanayileşmesini tamamlarken, gelişmekte olan ülkeler tarımsal gelişimini henüz tamamlayamamıştır. Ancak gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme yolunda olan ülkeler olma potansiyeli vardır. Hızlı ve kontrolsüz endüstrileşme ve tarımsal faaliyetler çevre üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Azotlu gübreler ve pestisid kullanımı, hayvan atıkları, yanlış peyzaj uygulamaları ve toprak erozyonu gibi olgular tarım üretiminin olumsuz etkileri arasındadır (Karaer & Gürlük, 2003, s.198-199).

2.3.Kirlilikle Mücadele Politikaları

Çevre kirliliği, çevre doğal dengesinin tahrip edilmesi, doğadaki pek çok unsurun yapısının bozulması ve canlıların bu durumdan olumsuz etkilenmelerine beraberinde getirmektedir. Enerji ve doğal kaynakların tükenmesi, hızlı nüfus artışı, sanayileşme, teknolojinin hızla gelişmesi ve buna bağlı olarak kirliliğin artması bu olumsuz etkilerin sonuçları arasındadır (Tekdemir,2020, s.7). Doğada kirlenmeye neden olan etmenler doğal etmenler ve insan faaliyetleri ile oluşan etmenler olarak ikiye ayrılır. Doğal

nedenler arasında deprem, volkanik patlama ve sel gibi doğal afetler yer alırken, insan kaynaklı nedenler arasında ev, iş yeri ve araçlarda çevreye zararlı yakıtların kullanılması, endüstriyel ve konut atıklarının doğaya bırakılması, kimyasal ve biyolojik atıkların kontrol altına alınmaması yer almaktadır. Özellikle 20. yüzyılda sanayileşmenin artması ve fosil yakıtların yoğun kullanımı ciddi çevre tahribatlarına ve çevre sorunlarına neden olmuştur. Günümüzde bu sorunlar genellikle ormansızlaşma, çölleşme, plansız kentleşme, iklim değişikliği, asit yağmurları ve biyolojik çeşitliliğin kaybına yol açmaktadır. Ekolojik dengeyi bozan tüm bu unsurlar aynı zamanda insan sağlığını da tehdit etmektedir (Aydın & Çamur, 2017, s.22).

Çevre kirliliği yüzyıllardır süren bir olgudur. Yeryüzünün ve canlıların maruz kaldığı bu sorun, hastalık ve ölümlerin önde gelen nedenleri arasındadır. Özellikle kentleşme, sanayileşme ve madencilik faaliyetleri öteden beri çevreyi küresel boyutta kirlüten sonuçlar doğurmuştur. Aynı tehdit hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için söz konusudur. Ancak gelişmiş ülkelerdeki yasal düzenlemeler ve farkındalık düzeyi, çevre kirliliğinin azalmasında önemli rol oynamaktadır. Özellikle bu ülkelerde çevre konularına yönelik ilginin artması, kirlilikle mücadele açısından önemli potansiyeller taşımaktadır (Ukaogo vd., 2020).

Çevre sorunları hem üretim hem de tüketim faaliyetlerinden kaynaklanır. Özellikle sanayileşmenin üretimi ve geliri artırması, beraberinde tüketimin de artmasına yol açmaktadır. Bununla beraber aşırı tüketim alışkanlıklarındaki değişimler zorunlu olmayan ihtiyaçların karşılanmasını beraberinde getirmiştir. Bu eğilim belli bir gelişme düzeyinden sonra kaynak israfına ve çevrenin kirlenmesine yol açmaktadır (Yöntem, 2007, s.2).

Küresel ısınmanın sonucu olan iklim değişikliğine karşı başta gelişmiş ülkeler olmak üzere çok sayıda ülke bu sorunun önlenmesi için tedbirler almaktadır. Bu önlemler arasında uluslararası anlaşmaların özel bir yeri vardır. Bu anlaşmaların tamamı küresel iklim değişikliği ve sera gazı emisyonlarının kontrol altına alınmasına dikkat çekmektedir. İnsan kaynaklı faaliyetlerin dünya genelinde sera gazı emisyonlarını artırması iklim değişikliğinin temel nedenleri arasındadır. Bu nedenle uluslararası toplumun, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve iklim değişikliğinin etkilerini sınırlandırmak için ortak bir çaba sarf etmesi gerektiği fikri daha fazla kabul görmektedir. Bu ortak çabanın yansıması

olarak çok sayıda önemli çevre politikaları hayata geçirilmiştir. Bu tür politika ve önlemler arasında başı çeken BMİDÇS, Kyoto Protokolü, Paris Anlaşması gibi düzenlemeler iklim değişikliğini önlemek adına uygulamaya konulan uluslararası anlaşmalar arasındadır. Aşağıda bu anlaşma ve düzenlemeler hakkında bilgi verilmiştir.

2.3.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) atmosferdeki sera gazlarının iklim üzerindeki etkilerine dikkat çeken en temel düzenlemeler arasında yer almaktadır. Bu sözleşme 1992 yılında Rio de Janeiro'da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda dünya gündemine oturmuş, imzaya açılmış ve iki yıl sonra yürürlüğe girmiştir (Altunok & Altunok, 2013, s.48). BMİDÇS'nin amacı, tehlikeli sera gazlarının olumsuz etkilerinin önlenmesi için uluslararası iş birliği oluşturmaktır. Bu sözleşme kirliliğin belirli bir seviyede durdurulması için uluslararası iş birliğinin gereğine dikkat çekmektedir (Dağdemir, 2005, s.52).

Bu sözleşmede taraf olanların, iklim değişikliğinin sebeplerine odaklanmaları temel hedefler arasındadır. Ayrıca ülkelerden küresel ısınmayı önlemek veya en az seviyelere indirmek ve kirliliğin zararlı etkilerini azaltmak için gerekli önlemleri almaları beklenmektedir. Yüksek risk taşıyan durumlarda, iklim değişikliğine ilişkin politika ve eylemlerin maliyetli olması muhtemeldir. Bu durumda küresel yarar sağlayacak tüm kaynakların kullanılması riskin önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda politika ve önlemlerin farklı sosyo-ekonomik yönleri dikkate alınmalı, uygulamalar kapsamlı olmalı, ilgili tüm kaynaklar verimli kullanılmalıdır. Ülkeler iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik çabaları ortaklaşa uygulayabilir. Taraflar, iklim değişikliği ve etkileriyle mücadelede iş birliği yapma, ilgili raporlama ve bildirim gereklerini yerine getirme yükümlülüklerini ortak olarak üstlenmiştir (BMİDÇS, 2002).

BMİDÇS yükümlülükleri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin her birinde farklı işletilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin raporlama yükümlülükleri daha esnektir. BMİDÇS, 1992'de imzaya açılmış olup hali hazırda 1994 yılında 197 ülke tarafından kabul edilmiştir. Bu anlaşma, küresel iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir çerçeve oluşturmuştur (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2016)

2.3.2. Kyoto Protokolü

Kyoto Protokolü, İklim değişikliği ile mücadele konusunda yürütülecek eylemlerin netleştirilmesi yönündeki ilk adımdır. Bu protokol 1997 yılında kabul edilmiş ancak 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Kyoto Protokolünde tanımlanan azaltım hedefine ulaşmak için geliştirilen esnek mekanizmalar ve uygulanan yaptırımlar, bu protokolü diğer uluslararası çevre anlaşmalarından ayıran özellikler arasındadır. Kyoto Protokolü, Ek I ülkeler için niceliksel bir emisyon azaltım hedefi tanımlayan ilk uluslararası anlaşmadır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022).

Kyoto Protokolü'nde gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler arasında yaptırımlar açısından bir ayırım mevcuttur. Gelişmiş ülkeler için azaltım hedefleri daha yüksekken, gelişmekte olan ülkeler için bu sınır daha alt seviyelerdedir.

Tablo 2. 1.Sera Gazı Sınırlaması Yapılması Gereken Sektörler

Enerji	Yakıt Yanması (Enerji endüstrileri, İmalat endüstrileri ve inşaat, Ulaşım ve Diğerleri)
	Yakıtlardan kaynaklanan kaçak emisyon (Katı yakıtlar, Petrol ve doğal gaz ve Diğerleri)
Endüstriyel işlemler	Mineral ürünler
	Kimyasal ürünler
	Metal üretimi
Diğer üretimler	Halokarbonlar ve sülfür heksaflorürlerin üretimi
	Halokarbonlar ve sülfür heksaflorürlerin tüketimi
	Diğerleri
Tarım	Bağırsak fermantasyonu
	Çiftlik gübresi yönetimi
	Çeltik yetiştiriciliği
	Tarımsal topraklar
	Savanaların düzenli bir şekilde yakılması
	Tarımsal kalıntıların tarlada yakılması
	Diğerleri
Atık	Araziye katı atık boşaltımı
	Atık su muamelesi
	Atık yakma
	Diğerleri
Çözücü ve diğer ürün kullanımı	

Kaynak: Selçuk, 2023, s.12

Kyoto protokolünde belirtilen iklim değişikliğine neden olan ve salınımlarının sınırlandırılması istenen altı sera gazı (karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), azot protoksit (N₂O), hidroflorokarbonlar (HFCs), perflorokarbonlar (PFCs) ve sülfürheksaflorid (SF₆))

belirlenmiş olup, sınırlama yapılması gereken sektörler Tablo 2.1’de gösterilmiştir. Bu sektörlerde sera gazı etkisi yaratan faktörler Tablo 2.1’in ikinci sütununda yer almaktadır. Enerji sektöründe, fosil yakıtların kullanımı ile ortaya çıkan sera gazları yanında, tarım sektöründe gübre kullanımına bağlı sera gazı artışları, çevre kirliliğine yol açan faktörler arasındadır.

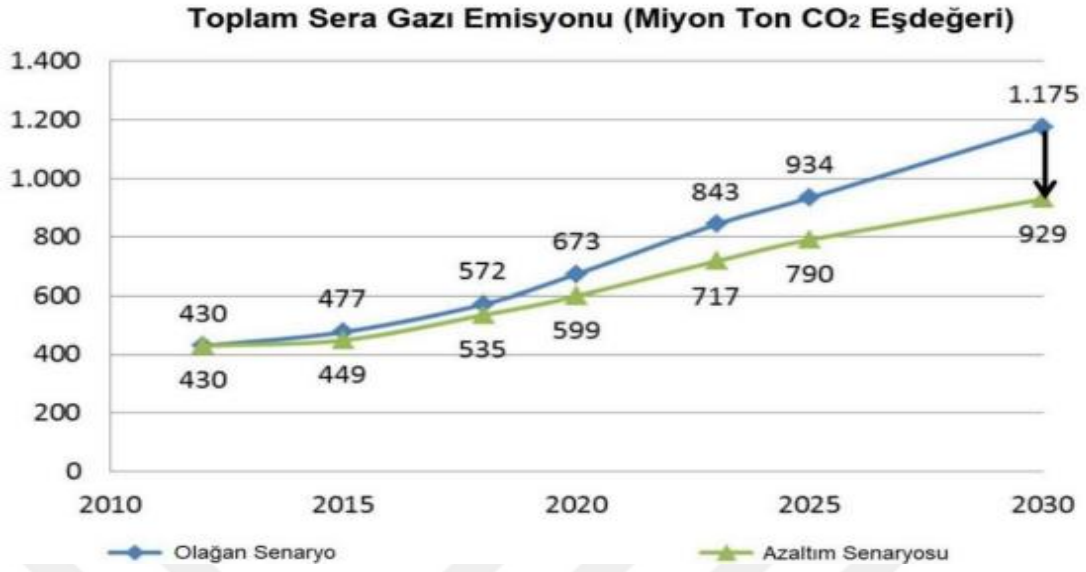
2.3.3. Paris Anlaşması

Paris Anlaşması, BMİDÇS kapsamında, iklim değişikliğinin azaltılması, adaptasyonu ve finansmanı hakkında Paris İklim Konferansı’nda 2020 yılında yürürlüğe girmesi planlanan ve ortalama küresel sıcaklık artışının 2 santigrat derecenin altında tutulmasını hedefleyen Paris Anlaşması, 12 Aralık 2015 tarihinde Türkiye’nin de dâhil olduğu 195 ülkenin oy birliği ile kabul edilmiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016).

Paris Anlaşması’nın uzun vadeli sıcaklık hedefi, küresel ortalama sıcaklıktaki artışı sanayi öncesi seviyelere kıyasla ortalama küresel sıcaklık artışını 2 °C ile sınırlamak ve 1,5 °C’ye kadar indirmektir. Çünkü sıcaklık artışını 2 °C yerine 1,5 ile sınırlamak riskler ve etkiler anlamında iklim değişikliğinin risklerini ve etkilerini önemli ölçüde azaltacağı kabul edilmektedir. Bunu sağlamak için emisyonların mümkün olan en kısa sürede azaltılması ve 21. yüzyılın ikinci yarısına kadar salınan ve tutulan sera gazlarının dengelenmesi hedeflenmektedir. Paris Anlaşması, tarafların iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlama yeteneğini artırmayı, düşük sera gazı emisyonları ve iklime dirençli kalkınma yolunda tutarlı bir finansman akışı sağlamayı hedefleme amacındadır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2022(a)).

Paris Anlaşması uyarınca, her ülke küresel ısınmayı azaltmak için üstlendiği katkıyı belirlemeli, planlamalı ve düzenli olarak raporlamalıdır. 1997 Kyoto Protokolü’nün aksine, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ayrım bulanıktır, bu nedenle gelişmekte olan ülkeler de emisyon azaltma planları sunmalıdır (Kaya, 2020, s.183).

Avrupa Birliği üyelerinin de içinde bulunduğu 190 devlet, bu anlaşmayı onaylamıştır. Onaylamayan ülkeler, sera gazı salınımında yüksek oranlarla öne çıkan Orta Doğu’daki bazı ülkelerdir. Özellikle Eritre, Libya, Yemen ve Irak uzun süredir bu anlaşmaya karşı tavır almıştır (United Nations Treaty Collection, 2015).



Şekil 2. 2. Türkiye'nin Sera Gazı Azaltım Senaryosu

Kaynak: INDC Türkiye, 2015

Mesela Türkiye Şekil 2.2'de de görüldüğü üzere Paris Anlaşmasındaki yapılan planlamaların sonucu olarak yıllara göre sera gazı azaltım senaryosu yer almaktadır. 2030 yılında sera gazı emisyonu, 1175 milyon tondan %21 azalışla yaklaşık 929 milyon ton seviyelerinde olması planlanmaktadır.

3. SANAYİLEŞME VE KALKINMA İLİŞKİSİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

Toplumsal gelişme ve ekonomik ilerlemenin temel dayanağı sanayileşmedir. Sanayileşme bir ülkenin ekonomik yapısını dönüştürerek üretim süreçlerini endüstriyel bir temele dayandırma sürecini ifade etmektedir. Bu süreç, genellikle kalkınmanın önemli bir parçası olarak görülmektedir. Sanayileşme ve kalkınma arasındaki sıkı ilişki bundan kaynaklıdır. Sanayileşme işgücü verimliliğini, teknolojik ilerlemeyi ve ekonomik büyümeyi artırıcı yönde etkilemektedir. Bu durumlar da genellikle kalkınmanın temel unsurudur. Bu süreçler bir anda gelişmemiştir devrimlerle gün güne gelişimini göstermiştir. Fakat bu etkiler çevreye karşı da bazı etkilere neden olmuştur. Bu etkilerin olumsuz yönlerinden en önemlisi kirli endüstrilerdir. Çevreye olan etkisi bu bölümde işlenmiştir. Çevre sorunlarından kaynaklı oluşan bazı hipotezler meydana gelmiştir. Tezimin de temel konusu olan Kirlilik Sığınağı Hipotezi, Kirlilik Hale Hipotezi ve Çevresel Kuznets Eğrisi bu bölümde anlatılmıştır.

3.1. Sanayi Devrimleri

Sanayi devrimi insanlık tarihi açısından dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Sanayi devrimiyle yeni üretim teknikleri geliştirilmiştir, verimli üretim mümkün kılınmış, üretim düzeyi ve nüfus artmış, hayat standartlarında gözle görülecek seviyelerde iyileşme meydana gelmiştir. Açılan üretim birimlerinin ve fabrikaların şehirlerin yakınında yer alması, nüfusun kırdan kentsel alanlara göç etmesine yol açtı. Bu durum beraberinde kentlerde hızlı nüfus artışını ve yığılmayı beraberinde getirdi. Nüfusun artması ve kentlere yönelimin kentsel kaynakları tüketmesi kirliliğin ve düzensizliğin artmasını beraberinde getirdi. Aşağıda sanayi devrimlerinin gelişimi ve çevre üzerindeki etkileri ele alınmıştır.

3.1.1. Birinci Sanayi Devrimi

Sanayi devriminin tam olarak ne zaman başladığına ya da etkilerinin ne zaman belirginleştiğine dair farklı görüşler bulunmaktadır (Ashton, 1968; Hobsbawn, 1990). Birinci Sanayi Devrimi, buhar gücünün kullanımıyla üretilen makinelerin kömür kullanımından kaynaklı gündeme gelmiştir. 18. Yüzyılda üretimin makineleşmesiyle

başlayan Birinci Sanayi Devrimi günlük hayatı hemen her alanda etkilemiştir ve tarihe bir dönüm noktası olarak geçmiştir (Groumpos, 2021, s. 465).

Avrupa’da sanayi teknolojisinin ilerlemesi üretimde insan gücünün yanı sıra rüzgâr ve su enerjisi, hayvanların gücü ve buhar kullanılmıştır. Sanayi devriminin gelişmesine Fransızlar ve Almanlar da katkıda bulunmuş olmasına rağmen İngiltere daha fazla ön plana çıkmıştır. Birinci Sanayi Devriminin ilk olarak İngiltere’de ortaya çıkmasında en önemli etken buhar gücüyle çalışan makinelerdir. Makinelerin keşfi tekstilde verimliliği artırmış ve demir üretimini gerçekleştirmiştir (Başer, 2011, s.5).

Sanayi devrimi sonrası kişi başına düşen gayri safi milli hasılanın artmasıyla ekonomik büyüme yaşanmıştır (Weightman, 2010). Buharlı gemi veya buharla çalışan makineler sayesinde insan gücüne olan ihtiyaç azalmıştır. Buhar gücünün endüstri açısından kullanılması üretkenliği artırarak üretimin artmasını sağlamıştır (Groumpos, 2021, s. 466).

Birinci sanayi devriminde önemli düzeyde çevre kirliliği yaşanmıştır. Kömürle çalışan makine kullanımından kaynaklanan çevresel kirlilik dünya çapında artış göstermiştir. Sanayi devrimiyle birlikte sanayileşme artmış ve çevre kirliliği yaygın bir hal almıştır. Bunun temel nedeni sanayileşmenin çevreye olan duyarlılığa oranla daha fazla baskın rol oynamasıdır.

3.1.2. İkinci Sanayi Devrimi

Birinci Sanayi Devriminin sonlarına doğru tekstil, madencilik ve taşımacılık alanlarındaki makineleşme pazarların genişlemesine ve çeşitlenmesine yol açmıştır. Devrimin sonlarına doğru demirin eritilmesi, buharlı gemilerin yapımı gibi yenilikler meydana gelmiştir. Bununla birlikte 19.yüzyılda elektriğin bulunması ve teknolojinin geniş etkileriyle birlikte İkinci Sanayi Devrimi başlamıştır (Donovan, 1997). Kömür ve petrol kullanımının artması ile çevre kirliliği açısından artışlar meydana gelmiştir.

İkinci Sanayi Devriminde demirin yaygın kullanımı ve karayollarının gelişmesi uzak coğrafyalara ulaşımı mümkün kılmış ve hammadde teminini kolaylaştırmıştır. Özellikle büyük şehirlerde telgraf, demiryolu, gaz ve su tedariki altyapısının ve kanalizasyon sistemlerinin oluşturulması önemli gelişmeleri beraberinde getirmiştir

(Jänicke & Jacop, 2009). Elektrik ve telefonun buluşuyla birlikte teknolojik gelişmeler hız kazanmıştır. Bu gelişmelerden sonra benzinli motorlar ve uçaklar gibi önemli icatlar öne çıkmıştır. Bununla birlikte kentlerde iş imkanlarının çoğalması iç göçlerin hız kazanmasına yol açmıştır. Bu durum kentlerde nüfusun yoğunlaşmasını beraberinde getirmiştir. Örneğin 1800’lerde ABD nüfusunun %6’sı şehirlerde yaşarken 1900’lerde bu oran %40’a ulaşmıştır (Groumpos, 2021, s.466).

Aydınlatma, radyo ve telefon gibi icatların ortaya çıkması kentlerde insan yaşamını giderek kolaylaştırmıştır. Bu süreçte iletişim kurma şekli değişmiş ve gelişmiştir. Bu durumlar göz önüne alındığında İkinci Sanayi Devrimi modernleşmeyi doğuran sonuçları beraberinde getirmiştir (Groumpos, 2021). İkinci Sanayi Devrimi insan yaşamını kolaylaştırmasına rağmen insan ve doğa üzerinde olumsuz etkiler de yaratmıştır. Özellikle çevreye olan duyarlılığın geri plana alınıp üretim öncelikli bir yaklaşımın benimsenmesi çevresel konuların ihmal edilmesine yol açmıştır.

3.1.3. Üçüncü Sanayi Devrimi

İkinci Dünya Savaşı’nın bitişinin ardından bilgisayar teknolojisinin üretimde kullanılması ile “dijital devrim/otomasyon devrimi” olarak da adlandırılan Üçüncü Sanayi Devrimine adım atılmıştır (Groumpos, 2021, s.466). Üçüncü Sanayi Devrimi’nin diğer devrimlere kıyasla daha geç başlaması İkinci Dünya Savaşı ve Büyük Buhran’ın etkilerinden kaynaklanmaktadır. İkinci dünya savaşı her ne kadar Üçüncü Sanayi devrimini geciktirmiş olsa da savaşın getirdiği ihtiyaçlar doğrultusunda yeni teknolojilerin gelişmesi dönemin başlangıcına ışık tutmuştur (Pamuk & Soysal, 2018, s.3)

Bu devrimle birlikte üretim, imalat veya endüstri çağı olarak adlandırılan dönem yerini bilgi çağı olarak anılan yeni bir sürece bırakmıştır. Bu dönemde emek yoğun üretim yerine robotik üretim ağırlıklı yöntemler ön plana çıkmıştır. Uçakların insan müdahalesi olmadan kullanılması otomatikleşme/robotikleşmenin önemli örneklerinden biridir (Groumpos, 2021, s.466).

18. ve 20. Yüzyıl arasında yaşanan endüstriyel gelişimlerle ucuz hammaddeye dayalı seri üretim önemli boyutlara ulaşmıştır. Birinci Sanayi Devrimi’nde kullanılan kömür ile Zaman geçtikçe fosil yakıtların kullanımıyla çevre ve iklimin zarar gördüğü

kanıtlanmıştır. Emeğin ucuz enerji ile yer değiştirmesinin sürdürülemez olduğu görülmüştür (Janicke ve Jacob, 2009).

Tablo 3.1.'de bu kısma kadarki üç sanayi devriminin tarihleri, ilerleme boyutları, enerji kaynakları, ulaşım, iletişim durumu ve çıktığı ülkeler gösterilmiştir.

Tablo 3. 1. Birinci, İkinci ve Üçüncü Sanayi Devrimleri Karşılaştırılması

	Birinci Sanayi Devrimi	İkinci Sanayi Devrimi	Üçüncü Sanayi Devrimi
Yaklaşık Başlangıç Tarihi	1780	1890	1990
Teknoloji ve Hammadde	Buhar makinası, mekanize dokuma, demir işleme	Elektrik, kimya, içten yanmalı motor, montaj hattı, sentetik malzemeler	Bilgi teknolojileri, mikroelektrik, yenilenebilir hammaddeler, biyoteknoloji, geri dönüşüm
Enerji Kaynağı	Kömür	Kömür, petrol, nükleer enerji	Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği
Ulaşım	Demiryolu	Araba, uçak	Yüksek hızlı tren
İletişim	Telgraf	Radyo, televizyon	İnternet, mobil iletişim
Çıktığı Ülke	İngiltere, Belçika, Almanya, Fransa	ABD, Japonya, Almanya	AB, ABD, Çin, Japonya

Kaynak: Janicke & Jacob, 2009, s.5

3.1'de görüldüğü gibi her sanayi devriminde öncü bir gelişme unsuru süreci şekillendirmiştir. Birinci Sanayi Devriminde verimlilik artışının en büyük sebebi kömürle birlikte matbaanın gelişmesidir. İkinci Sanayi Devriminde petrol ile iletişim ve ulaşım araçlarının gelişmesi öncü unsurlar arasındadır. Üçüncü Sanayi Devriminden sonra rüzgâr, güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı öne çıkmıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları günümüzde fosil yakıtlar yerine ikame edilerek çevre kirliliği önlenmeye çalışılmaktadır.

3.1.4. Dördüncü Sanayi Devrimi (Endüstri 4.0)

Endüstri 4.0 olarak anılan ve üçüncü sanayi devriminden sonra ortaya çıkan teknoloji devrimi üretimi artırmaya, çevre kirliliğini azaltmaya ve yenilenebilir-sürdürülebilir enerji kullanımını yaygınlaştırmaya odaklanmıştır. Endüstri 4.0 teriminin ilk ortaya çıktığı yer Almanya'daki Hannover Ticaret Fuarı'dır. Endüstri 4.0'ın amacı gelişen internet/bilişim çağı ile endüstri sektörünü bir araya getirip; düşük maliyetli kaliteli ürünler meydana getirmektir. İnsan gücünü en aza indirip daha çok makineleşerek üretimi artırmak ve hızlı raporlama ve anlık izlenebilirlikle kontrol sağlamak ve daha güvenli bir imalat gerçekleştirmektir (Yıldız Tonga & Tonga, 2022, s.41).

Yeni devrim insanların çalışma şeklini daha verimli, iş kapasiteleri yüksek, kişileri doğru bilgiye ve doğru yola çekebilir durumdadır. Bu durum dijitalleşmeyle bağdaşmıştır. Çevresel sürdürülebilirlik, çevreye duyarlılık ve doğal kaynakları koruma ihtiyacı artık en rekabetçi ve başarılı çok uluslu şirketler tarafından benimsenen bir değer olmuştur. Bu süreçte sürdürülebilir yaşam biçimlerine ve uygulamalara geçiş ihtiyacı vardır. Endüstri 4.0 şu şekilde özetlenebilir: (Paschek vd, 2019, s.128);

- Birlikte çalışabilirlik- endüstriyel makinelerin ve araçların teknoloji yoluyla entegrasyonu, makineler arası iletişimi mümkün kılmaktadır;
- Bilgi şeffaflığı- bilgisayar sistemi gerçek dünyadaki nesnelerin sanal kopyalarını oluşturabilmektedir;
- Teknik yardım- çalışanların verimliliğini ve etkinliğini desteklemek için yapay zekaya sahip bilgisayarlı makineler kullanılmaktadır;
- Merkezi olmama- görevleri kendi başına hareket edebilen ve yürütebilen teknik sistemlerin uygulanması önemli avantajlar sağlamaktadır.

Bu ilkeler işletmelerin Endüstri 4.0 senaryosuna dönüşümünü desteklemektedir. Başarılı dönüşüm için bu ilkeler dikkate alınmalıdır. Endüstri 4.0, sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemektedir. Bu gelişmeler üretim süreçlerini daha verimli hale getirirken daha az atık ve daha verimli kaynak kullanımıyla hem maliyetleri azaltmakta hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır. Endüstri 4.0, enerji verimliliğine de etki etmektedir. Daha akıllıca kullanılan kaynaklar sayesinde enerji tasarrufu sağlanmakta ve daha sürdürülebilir üretim yöntemleri benimsenmektedir.

3.1.5. Beşinci Sanayi Devrimi (Endüstri 5.0)

Endüstri 4.0'ün ardından Beşinci Sanayi Devrimi (Endüstri 5.0) yaşanmıştır. Endüstri 5.0'ın üretimin gezegenimizin sınırlarına saygı duymasını sağlayıp endüstri çalışanın refahını dünyanın merkezine yerleştirerek, istihdam ve büyümenin ötesinde toplumsal hedeflere ulaşmak, dirençli bir refah sağlayıcısı olması için endüstrinin gücünü kabul ettiği anlaşılmaktadır. Endüstri 5.0, Endüstri 4.0'ın sosyal adalet ve sürdürülebilirliğin orijinal ilkelerine daha az, üretimin verimliliğini ve esnekliğini artırmak için dijitalleşmeye ve yapay zekâ odaklı teknolojilere daha çok odaklandığını ileri sürmektedir. Bu nedenle Endüstri 5.0, farklı bir odak ve bakış açısıyla üretim faaliyetlerine yaklaşmaktadır. Özellikle sanayi faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın azaltılmasına odaklanan Endüstri 5.0 bu süreçte araştırma ve yeniliğin önemini vurgulamaktadır. İnsan ve teknoloji arasındaki etkileşim ekonomik, ekolojik ve sosyal ilişkilere de yansımaktadır. Ayrıca, bu etkileşime endüstriyel dönüşümde uygulanan atık önleme perspektifi de eşlik etmektedir. Atık önleme perspektifinin bileşenleri aşağıda sıralanmaktadır (Paschek, vd., 2019, s.129).:

- Fiziksel atık- üretim hatları ve lojistikteki genel çöp ve çöpler
- Kentsel atık- mutlaka gerekli değil yeşil alanlar, boş alanlar, yetersiz altyapı
- Proses atıkları- aşırı üretim, yollardaki boş kamyonlar, fazla stok
- Sosyal israf- çalışmak isteyen ancak imkânı olmayan ve istekli olmayan kişiler.

Atık önleme perspektifi çerçevesinde girdi maliyetlerini azaltma ve endüstriyel süreçlerin olumsuz etkilerini en aza indirme çabaları malzeme ve kaynakların etkin kullanımını gündeme getirmektedir. Bu kapsamda alınan önlemler ekonomi ve çevre üzerinde olumlu etkiler meydana getirmektedir.

Avrupa Komisyonu'nun sosyal ve çevresel ihtiyaçları teknolojik gelişmelere entegre etme yaklaşımı Endüstri 5.0 ile hız kazanmıştır. Bu yaklaşım AB ülkelerinin odaklarını bireysel teknolojilere dayanan çabalardan daha sistematik yaklaşımlara kaydırma ihtiyacı konusundaki fikir birliğinden kaynaklanmaktadır. Teknolojideki ilerlemeler değer yaratma, ürünleri değiş tokuş etme ve dağıtma şeklini dönüştürmüştür. Bu bağlamda teknolojilerin gelecekteki toplumsal değerleri destekleyecek şekilde

tasarlanması acil bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır. Bu değişikliklerin ortaya çıkışı ve teknolojik yenilikle yakından bağlantılı sorular, endüstrinin toplumdaki konumunu ve rolünü yeniden düşünmesini gerektirmektedir (Xu, vd., 2021, s.533). Covid-19 krizi, sektörlerin geleceğe daha dayanıklı, dirençli, sürdürülebilir ve insan merkezli hale gelmeleri yönünde hazırlık yapmaya itmiştir. Özellikle küresel tedarik zincirlerinin kırılganlığı ekonomik aktörlerin mevcut çalışma yöntemlerini ve yaklaşımlarını yeniden gözden geçirmelerini gerektirmektedir (Breque vd, 2021, s.14).

Tablo 3. 2. Endüstri 5.0 Dayanıklılık, Sürdürülebilirlik, İnsan Odaklılık

	Dayanıklılık	Sürdürülebilirlik	İnsan Odaklılık
Toplumsal Düzey	İç içe geçmiş tedarik ağlarının yaşayabilirliği	Dünyadaki kaynakların ve enerjinin sürdürülebilir kullanımı	İnsan merkezli ekosistemlerin yaşayabilirliği
Ağ Düzeyi	Tedarik zinciri esnekliği Yeniden yapılandırılabilir tedarik zinciri	Tedarik zinciri esnekliği Katma değer zincirlerinin yaşam döngüsü değerlendirmesi	Siber-fiziksel tedarik zincirleri Dijital tedarik zinciri
Çevresel Düzey	Üretim ve lojistik tesislerinin dayanıklılığı Yeniden yapılandırılabilir tesisler	CO2 emisyonlarının azaltılması Enerji verimli üretim ve lojistik	İnsan-makine iş birliği Sağlık koruma standartları ve düzenleri
Organizasyon: Dayanıklı değer yaratma ve kullanma- İnsanlık refahı- Sürdürülebilir üretim ve toplum			
Yönetim: Dayanıklılığın bütünleştirici bir perspektifi olarak yaşayabilirlik- Sürdürülebilirlik ve insan odaklılık			
Teknoloji: İş birliği – Koordinasyon – İletişim- Otomasyon- Tanımlama- Veri Analitiği			
Performans: Verimlilik- Üretkenlik- Dayanıklılık- Yaşayabilirlik			

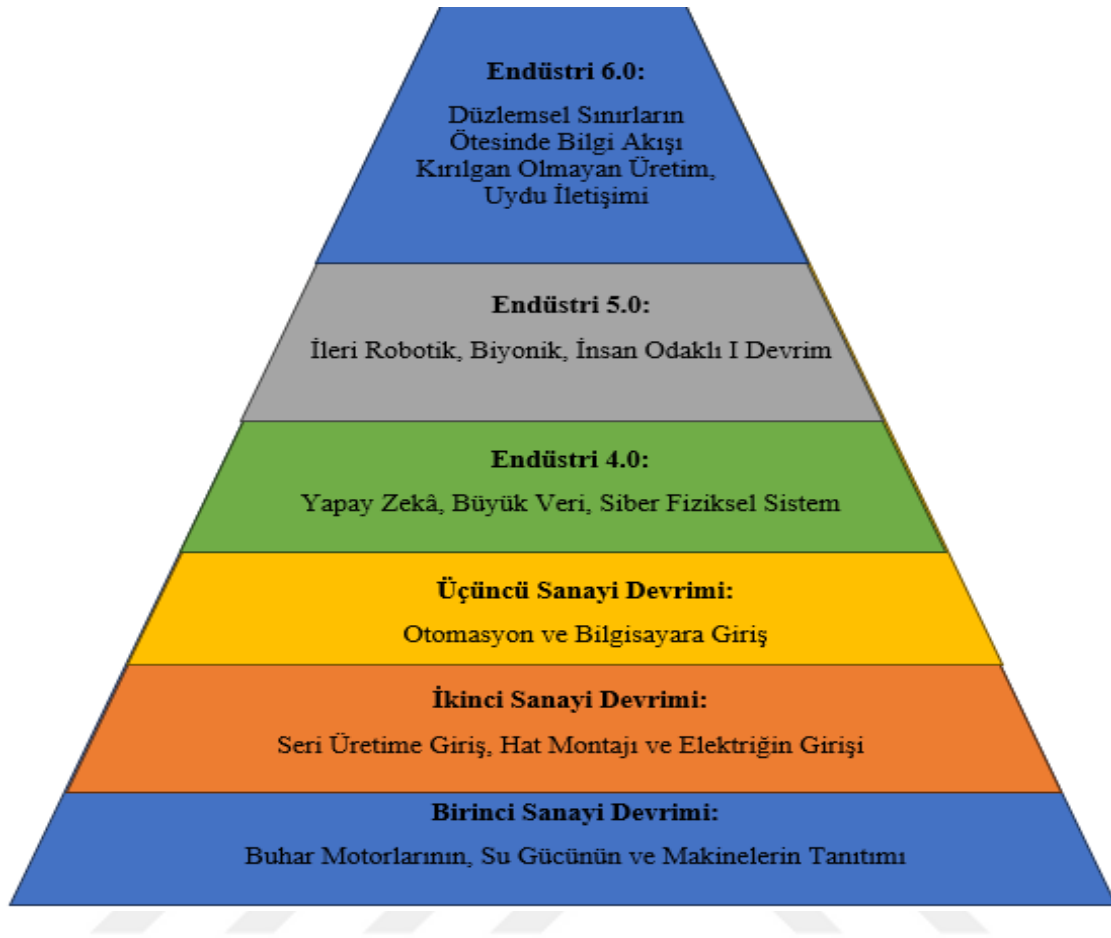
Kaynak: Ivanov, 2023, s.1688

Tablo 3.2.'de de görüldüğü üzere Endüstri 5.0'ın dayanıklılık, sürdürülebilirlik ve insan odaklılık durumu belirli açılardan ele alınmıştır. Endüstri 5.0, ekosistemler düzeyinde uygun maliyetli, duyarlı, dayanıklı, sürdürülebilir ve insan odaklı katma değer

yaratan sistemlerin tasarlanması ve yönetilmesi için dayanıklı, sürdürülebilir ve insan odaklı teknolojilerin, organizasyonel kavramların ve yönetim ilkelerinin entegrasyonudur. Bu ilkeler, tedarik zincirleri ile üretim ve lojistik tesislerinin hızlı bir şekilde yeniden düzenlenmesi ve yeniden tahsisi yoluyla topluma sürdürülebilir ve insan odaklı bir şekilde ürün ve hizmet sağlanmasını güvence altına almaktadır. Bunun için Endüstri 5.0 ilkeleri, veri odaklı biçimde ve tedarik ortamındaki değişikliklere dinamik ve yapısal olarak uyarlanabilir. Yeni devrim insanların çalışma şeklini daha verimli hale getirmektedir. Bu durum dijitalleşmeyle bağdaşıktır. Endüstri 5.0 süreçleri verimliliği artırmakla beraber çevreyi korumak için tasarlanmaktadır. İnsan ve teknoloji arasındaki iş birliği, üretim süreçlerini daha insan odaklı, esnek ve sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlar. Bu, enerji tasarrufu, malzeme kullanımının optimize edilmesi ve atıkların azaltılması gibi çevresel hedefleri içermektedir. Dijitalleşmenin kullanımının artması bakım uzmanlarının, servis elemanlarının artmasına neden olur ve bu artışla ihtiyaç duyulan teknik bilgileri daha kısa zamanda çözmek istenir. Bu sonuçlar sanayi faaliyetlerini daha üretken hale getirir (Ivanov, 2023, s.1689)

3.1.6. Altıncı Sanayi Devrimi (Endüstri 6.0)

Endüstri 6.0, endüstri 4.0 ve endüstri 5.0'i ortaya koyduğu performansı bir adım daha ileri taşımaktadır. Yeni süreç, yapay zekayı, bulut bilgi altyapısını, büyük veriyle çalışan sistemleri, kuantum hesaplamayı insan-robot işbirliğini, uydu teknolojilerini üretim ve hizmet faaliyetlerinin merkezine koymuştur. Bu teknolojiler müşteri merkezli, müşteri odaklı ahlak anlayışına, canlı tedarik zincirlerine, otomatik esnekliğe ve dahili değer ağlarına sahip süper bağlantılı endüstrilere dinamik bir hareket ortamı sağlamıştır (Chourasia vd., 2022, s.444).



Şekil 3. 1. Sanayi Devrimleri Piramidi

Kaynak: Chourasia, vd., 2022, s. 445

Birinci sanayi devriminden altıncı sanayi devrimine kadar olan süreçte sanayileşmeye yapılan katkı Şekil 3.1.'de gösterilmiştir. Sanayi devrimleri genel olarak kalkınmaya ve ilerlemeye odaklanmıştır. Peki kalkınmada sanayinin yeri nedir? Diğer başlıklarda bu konu işlenmiştir.

3.2. Kalkınmada Sanayinin Yeri

Kalkınma, toplumun maddi refahında sürekli bir iyileşme olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları vardır. Sürdürülebilir kalkınma, şimdiki ve gelecek nesillerin refahı için ortak bir sorumluluktur (Alpdoğan, 2023, s.187). Sanayileşmenin kalkınmanın temeli olarak görülmesi, iktisadi gelişme için geliştirilen fikirlerin sanayileşme odaklı olmasına sebep olmuştur.

Sanayileşme, bir ülkenin ekonomik gelişiminde önemli bir rol oynar. Sanayileşmenin artması doğal kaynağın daha fazla kullanılması anlamına gelmektedir (Mahmood vd., 2020, s.1553). Sanayileşme, üretim tekniklerinde yeni tekniklerin uygulanması, üretilen malların kalitesinin yükseltilmesi, üretim maliyetlerinin azaltılması ile ülkede ekonomik, siyasal ve sosyal değişikliklerin oluşmasını ifade eder.

Sanayi politikaları imalat sanayinin yaratılmasına, güçlendirilmesine ve uluslararası piyasalarda rekabetçi bir pozisyonun yakalanmasına odaklanır. Bu kapsamda, ülke kaynaklarının sanayileşme açısından uygun alanlarda kullanımı etkin kaynak yönetimi olgusunu öne çıkarmaktadır (Güven, 2005, s.8). Bu çerçevede kaynak kullanımındaki etkinlik ülke ekonomisinin büyümesi ve gelişmesindeki en önemli noktalardan biridir. Bir ülkedeki üretim ve sanayi faaliyetlerini etkin hale getirmek, girdilerin kullanımında verimli yöntemlerin takip edilmesini gündeme getirmektedir (Magsi, 2015, s.24).

Özellikle 19.yüzyılda gelişen sanayi devriminin sonunda ülkelerin uğradıkları siyasi, ekonomik, sosyal değişiklikler sonucu sanayileşme faaliyetleri artmıştır. Günümüzde sanayileşmiş ülkeler aynı anda gelişmiş ekonomilere sahiptir. Bu durum sanayileşme ile ekonomik gelişmişlik arasındaki ilişkinin güçlü olduğunu göstermektedir.

Sanayileşme, kalkınmanın temel unsurudur (Balcı İzgi &Özpolat, 2008, s.230). Bunun yanı sıra sanayileşme, çevre kirliliği gibi olumsuz sonuçlara da neden olabilmektedir. Sanayileşmenin çevre üzerindeki etkileri, sanayi tesislerinin atıkları, hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği, ışık kirliliği, radyasyon kirliliği gibi birçok faktörden kaynaklanır. Bu nedenle, sanayileşme ve kalkınma arasındaki ilişki, çevre kirliliği gibi olumsuz etkilerin göz önünde bulundurulması gereken karmaşık bir konudur. Ancak yeterli tasarruflara sahip olmayan fakat sanayileşmek ve kalkınmak isteyen birçok az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke, yabancı sermayeyi ülkelerine çekmek istemektedirler. Çevre kirliliği ve yabancı sermaye literatürde incelen konulardan birisidir ve aşağıda bu konuda bilgi verilecektir.

3.3. Kalkınmada Yabancı Sermayenin Önemi

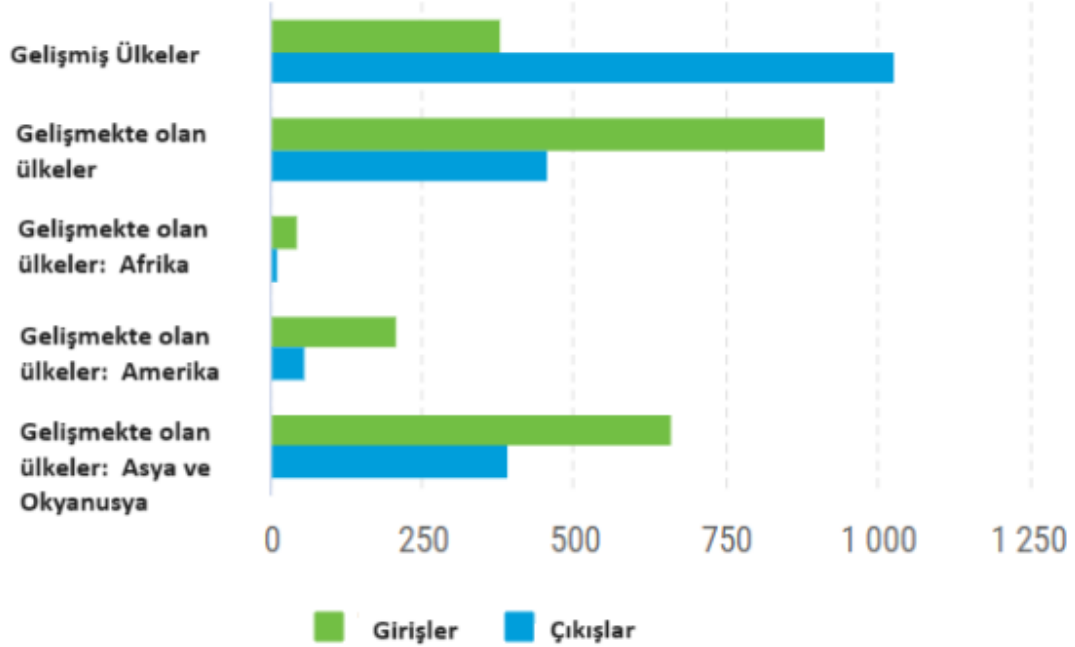
Yabancı yatırım, yabancı bir yatırımcının yerli şirketlere ve başka bir ülkenin varlıklarına yaptığı yatırımı ifade etmektedir. Bu yatırımlar kısaca doğrudan ve dolaylı yatırımlar olarak sınıflandırılır. Doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), bir şirketin yabancı bir ülkede fabrikalar açarak ve binalar, makineler, fabrikalar ve diğer ekipmanları satın alarak yaptığı uzun vadeli fiziki yatırımları içermektedir. Yabancı dolaylı yatırım ise genellikle fon aracılığıyla bir işletmeye yatırım yapmasıdır. Bunlara yabancı portföy yatırımı (FPI) da denir, yabancı bir borsada işlem gören yabancı şirketlerin hisselerini satın alan şirketleri, finansal kurumları ve özel yatırımcıları içermektedir. Ticari krediler başka bir yabancı yatırım türüdür ve yerli bankalar tarafından yabancı ülkelerdeki işletmelere veya bu ülkelerin hükümetlerine verilen banka kredilerini bulundurmaktadır (Chen, 2020).

Küreselleşmenin giderek arttığı dünyamızda artan özelleştirmelerle birlikte, özellikle çok uluslu şirketlerin farklı ülkelerde, daha ucuz üretim ve işçilik maliyetleri, daha az vergi, daha az çevre önlemleri gibi nedenlerle yabancı ülkelere yatırımlarını artırdıkları görülmektedir. Örnekler arasında Goldman Sachs, JP Morgan, Morgan Stanley ve diğer büyük şirketler yer almaktadır. Diğer durumlarda, bazı şirketler belirli ülkelerde sunulan daha ucuz işgücü veya üretim maliyetlerinden yararlanmak için tesisler veya operasyonlar açabilir. Özellikle perakende üretim gibi tekstil şirketleri için, satışların H&M veya Zara gibi Kuzey Amerika'ya odaklanmasına rağmen birçok fabrika Çin ve Bangladeş'te bulunuyor çünkü burada malzeme ve işçilik önemli ölçüde daha ucuz; dolayısıyla dış kaynak kullanımı daha yüksek kârlılıkla sonuçlanacaktır. Diğer durumlarda, bazı büyük şirketler daha düşük vergi oranlarına sahip ülkelerde iş yapmayı tercih etmektedir (CFI, 2024).

Geçtiğimiz on yıl, özellikle gelişmekte olan ve gelişmekte olan ülkelerdeki hükümetlerin, ülkelere giren ve çıkan mali akışlar üzerindeki birçok kısıtlamayı kaldırmasıyla, dış yatırım politikasında büyük bir değişime tanık oldu. Sermayenin daha fazla hareketliliği, üretimde kapsamlı özelleştirme ve daha fazla küreselleşme ile birleştiğinde, özel yatırım akışlarında 1990'dan bu yana beş kat artışla sonuçlandı. Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY)- yabancı şirketlerin deniz aşırı yan kuruluşlara veya ortak girişimlere yaptığı yatırımlar- özellikle tarım, maden ve yakıt üretimi olmak üzere doğal kaynakların kullanımına ve çıkarılmasına geleneksel bir bağımlılık oluşturmuştur.

Her ne kadar bu denge son yıllarda değişmiş olsa da en yoksul ülkeler hâlâ kendi doğal kaynak sektörlerine orantısız miktarda yatırım akışı almaktadır. Geçtiğimiz on yılda, sera gazı emisyonları, ormansızlaşma, biyolojik çeşitlilik kaybı gibi çevresel bozulma eğilimlerinin de hızlandığı görülmektedir. Bu tür çevresel yıkım modelleri artan ekonomik faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Bu faaliyetlere doğrudan yabancı yatırımlar giderek daha önemli bir katkıda bulunmaktadır. Doğal kaynaklara dayalı emtia ve yatırım akışının önümüzdeki yirmi yıl içinde ekonomik üretimden daha hızlı artacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle özel yatırımların çevresel etkilerini anlamak ve uygun tepkileri belirlemek kritik öneme sahiptir (OECD, 1999).

2015'te Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nin kabulü ile gelişmekte olan ülkelerde yapılan uluslararası yatırım 2022'de altyapı, enerji, su ve sanitasyon, tarımsal gıda sistemleri, sağlık ve eğitim alanlarındaki proje sayılarının artmasıyla beraber artmıştır. Fakat gelişmekte olan ülkeler elektrik hatları, iletişim ve depolama dahil yenilenebilir enerji yatırımlarına her yıl 1,7 trilyon dolara ihtiyaç duyulurken 2022 yılında yaklaşık 544 milyar dolar yeterli görülmüştür (UNCTAD, 2023).



Şekil 3. 2. 2022 Yabancı Sermaye Giriş ve Çıkışları (Milyar \$)

Kaynak: UNCTAD, 2022

Şekil 3.2'de de görüldüğü üzere 2022 yılında en fazla yabancı yatırım girişi gelişmekte olan ülkelere olmuştur. Beklenildiği üzere, gelişmiş ülkeler ise en fazla

sermaye çıkışı olan ülkelerdir. Bazı doğrudan yabancı yatırımlar, çevre üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Özellikle kirli endüstriler, yabancı yatırımlar aracılığıyla çevresel değerleri göz ardı eden ülkelere yönlendirilince çevre problemi de kaçınılmaz olmaktadır.

3.4. Kirli Endüstriler

Kirli endüstriler, üretim birimi başına yoğun miktarda enerji kullanan, zehirli atık emisyonu yüksek ve yaydığı kirlilik yoğun olan sektörlerdir. Bu sektörlerin meydana getirdiği kirliliğin telafisi ve maliyeti yüksektir (Gökalp & Yıldırım, 2004: 101-104).

Üretim sürecinde kirli endüstrilerden yayılan atıkların doğaya zarar vermesi, hava, su ve toprak kirliliğine neden olmaktadır. Örnekler arasında, demir-çelik, kimya, petrol rafinerileri, kâğıt ve kâğıt ürünleri, lastik ürünleri, deri ürünleri, metal eşya, tekstil, elektrik makineleri, taşıt araçları, ölçme ve kontrol aletleri, fotoğrafçılık malzemeleri ve optik aletler yapımı yer almaktadır (Akbostancı vd., 2005, s.9).

Kirli endüstrilerin çevreye olan etkisi tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Bu endüstrilerin faaliyetleri sonucunda atmosfere zararlı gazlar, tozlar, dumanlar ve kimyasallar yayılabilmektedir. Bu emisyonlar, insan sağlığına zararlı olabilmekte ve çevre kirliliğine yol açmaktadır. Ayrıca, bu endüstrilerin faaliyetleri, su kaynaklarının kirlenmesine ve toprağın verimliliğinin azalmasına neden olmaktadır (Gökalp & Yıldırım, 2004, s.103).

Tablo 3. 3. Kirli Endüstriler ve Kirlilik Önleme Maliyetleri (%)

Kirli Endüstriler	Temel Kimyasal Kirlilik Emisyonları	Kirlilik Önleme Maliyetlerinin Toplam Maliyetler İçerisindeki Payı (%)
Metal Cevherleri	Klor, Arsenik, Kadmiyum	1,92-2,03
Demirdışı Madenler	Klor, Bakır bileşikler, Çinko bileşikler, Kurşun bileşikler ve Sulfirik asit	2,05
Kagıt Hamuru	Metanol, Hidroklorik asit(tuz ruhu), Sulfirik asit, Kloroform	2,40
Demir ve Çelik	Hidroklorik asit, Amonyak, Çinko bileşikler	2,38
İnorganik Kimyasallar	Hidroklorik asit, Krom, Amonyak	2,89
Organik Kimyasallar	Sulfirik asit, Metanol, Tert-butil alkol	1,53-2,89
Plastikler	Trichloroethane, Aseton, Karbondisülfid	2,36

Kaynak: Gökalp & Yıldırım, 2004, s.103

Tablo 3.3'te görüldüğü üzere kirli endüstrileri belirlemek için kirliliği önleme maliyetlerinin toplam maliyetler içindeki payı dikkate alınmış ve bu oran %1,85'in üzerinde olan sektörler kirli sektör olarak tanımlanmıştır. Metal cevherleri, demir dışı madenler, kâğıt hamuru, demir-çelik, kimya endüstrisi ve plastik endüstrisi kirlilik yoğun sektörlerdendir. Bu sektörler hava kirliliği, toprak kirliliği ve su kirliliğini artırıcı yönde etkilemektedir. Kirli endüstrilerin temiz endüstriler ile karşılaştırması yapıldığında daha fazla enerji, sermaye ve doğal kaynak kullandıkları hesaplanmıştır (Gökalp & Yıldırım, 2004, s.102). Kirlilik maliyeti en yüksek olan sektör, inorganik kimyasallardır. Bunu organik kimyasallar ve kâğıt hamuru takip etmektedir.

ABD ve OECD ekonomilerinde üretim birimi başına yüksek düzeyde kirlilik azaltma harcaması yapan sektörler kirli sektörler olarak belirlenmiştir. Bu sektörler sıralamasında ilk beş sektör şöyledir: Demir ve Çelik, Demir Dışı Metaller, Endüstriyel Kimyasallar, Kâğıt Hamuru ve Kâğıt ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler. En temiz beş sektör ise şöyle sıralanabilir: Tekstil, Elektrikli Olmayan Makineler, Elektrikli Makineler, Taşıma Ekipmanı ve Aletler (Mani & Wheeler 1997; Akbostancı vd., 2005)

Güncel verilere göre çevreye zarar veren bazı endüstriler Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

Tablo 3. 4. Çevreye Zarar Veren Endüstriler

Konum	Endüstri	Yıllık Sera Gazı Emisyonları (Milyar ton)
1	Enerji (Fosil Yakıtlar)	37.5
2	Ulaşım	7.29
3	İmalat ve İnşaat	6.22
4	Tarım	5.87
5	Gıda Perakende	3.1
6	Moda	2.1
7	Teknoloji	1.02

Kaynak: Howell, 20 Mart 2024

Tablo 3.4'te görüleceği üzere enerji sektörü, dünyayı en fazla kirleten sektördür. Küresel nüfus arttıkça, elektrik ve ısınma/soğutma için her yıl daha fazla yakıt tüketiyoruz. Fosil yakıtlardan elde edilen enerji sonucu atmosfere büyük ölçüde karbondioksit (CO₂) salındığı için, enerji sektörü sera gazı salınımları içinde büyük bir paya sahip olmaya devam etmektedir. Bu nedenle yeşil enerji, yenilenebilir enerji (rüzgar, güneş, gibi)

kavramları son günlerde ülkelerin gündeminde olmaya, bu alana yatırımlarını artırmaya başlamışlardır.

Karayolu, havacılık, nakliye ve demiryolu şeklinde dört kategoriye ayrılan ulaştırma endüstrisi de küresel CO₂'nin yaklaşık beşte birini oluşturan kirli bir sektördür. Bu sektörde büyük ölçüde petrole bağımlı olan ve emisyon üreten arabalar, otobüsler, uçaklar, kargo gemileri ve demiryolları bulunmaktadır. Burada karayolu taşımacılığı, taşımacılık emisyonlarının dörtte üçünü oluşturmaktadır (Howell, 2024). Tablo 3.5'te kirlilik oluşturan sektörleri nedenlerine göre açıklamakta ve çözüm önerileri sunulmaktadır.

Tablo 3. 5. Kirli Endüstrilerin Kirlilik Nedenleri ve Çözümleri

Endüstri	Kirlilik Faktörü Nedeni	Çözüm Önerisi
Enerji: Elektrik, Gaz ve Fosil Yakıtların yakılması	Elektrik, gaz ve fosil yakıtların yakılması yılda 37,5 milyar ton sera gazı emisyonuna sebebiyet vermektedir. Bu verinin çoğunluğunu fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Fosil yakıtlar yakıldığında atmosfere büyük miktarlarda karbondioksit salmaktadır. Aslında fosil yakıtların yakılması her yıl yaklaşık 34 milyar ton sera gazı emisyonuna neden oluyor.	Enerji kaynaklarımızı değiştirmek en büyük çözümdür. Fosil yakıtları kullanmaktansa çevreci enerji oluşumları tercih etmek kirliliğin azalmasındaki en büyük faktör olacaktır.
Tarım	Yılda 5.87 milyar ton sera gazı oluşumuna sebebiyet vermektedir. Bunun temel nedeni, gıda üretimi için araziye temizlemek amacıyla kullanılan ormansızlaşmadır. İnsan nüfusu artmaya devam ettikçe bu emisyonlar da artacaktır.	Daha fazla vejetaryen beslenmeye yönelmek aslında hayvancılığın azalmasına sebep olacağından kaynaklı metan ve nitröz oksitlerin azalmasını sağlayacaktır.
Moda	Yılda 2.1 milyar ton sera gazı emisyonu oluşturmaktadır. Kıyafet üretiminde kullanılan ucuz malzemeler genellikle fosil yakıtlardan üretilen ürünlerin olması ve bu ürünlerin yapıldığı fabrikaların kömür ve gazla	Modanın getirdiği sürekli değişime ayak uydurmamak ve uzaklaşmak, kaliteli ürünler alıp alımı azaltmak, ürünlerin doğada yok olacak

	çalışmasından kaynaklı kirlilik oluşmaktadır.	şekilde üretimini yapmak kirliliğın azalmasına etkili olacaktır.
Ulaşım	Ulaşım küresel CO2'nin yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır. Ulaşım yılda 7,29 milyar ton sera gazı oluşumundan sorumludur. Tüm ulaştırma sektörünün (havayolları, karayolları demiryolu ve denizyolu) toplam emisyonlarının %21'ini karayolu taşımacılığı oluşturmaktadır.	Toplu taşıma araçlarının kullanımının artması ve bisiklet scooter gibi ulaşım araçlarını tercih etmek.
İmalat ve İnşaat	Bu sektörler her yıl 6.22 milyar ton sera gazı emisyonu oluşturmaktadır. İnşaat sektörü her yıl yaklaşık 400 milyon ton malzeme kullanıyor ve bunun yaklaşık 100 milyon tonu atık haline gelmektedir.	Yaban hayatının korunması, ağaç dikilmesi ve atık madde oluşumunun azaltmak.
Gıda Üretimi	3,1 milyar ton sera gazı emisyonu gıda üretiminden kaynaklanmaktadır. Gıda üretiminden kaynaklı kirlilik gıdanın kendisinden değil; nakliyesi, paketlenmesi, perakende satışı, pişirilmesi ve israfını içermektedir. Ambalajların plastik petrolden yapılmasından kaynaklı bu oluşumların toprağā, suya atılması kirliliğı artırmaktadır.	Yeniden kullanılabilir alışveriş poşetlerin kullandığımızın farkında olmak gıda tüketiminden kaynaklı kirliliğın azalmasını sağlayacaktır.
Teknolojik aletler ve hizmetler	Teknoloji 1,02 milyar ton kadar bir sera gazı emisyonu oluşturmaktadır. Aslında teknoloji yenilenebilir enerji ve diğēr yeşil cihazlar için devrim yapmıştır. Fakat kullandığımız teknolojik aletler diğēr taraftan fazla enerji üretmesinden kaynaklı enerji tüketimi artmaktadır ve enerji kirliliğine sebebiyet vermektedir.	Sürdürülebilir şirketlerin teknolojisini satın almak, çevre dostu arama motoru kullanmak (ecosia gibi) ve teknolojik atıkları geri dönüşüme vermek bu alandaki kirliliğın azalmasını sağlayacaktır.

Kaynak: Howell, 20.Mart.2024 verilerinden düzenlenmiştir.

Kirli endüstrilerin varlığıyla gelişen ekonomik durum çevresel kirliliği de artırmaktadır fakat bu durum önlenabilir. Tablo 3.5'te görüldüğü üzere çözüm önerileri dikkate alındığı takdirde daha sağlıklı bir gelişme elde edilebilir.

3.5. Yabancı Sermaye ve Çevre İlişkisi

Küresel dünyaya uyum sağlamak ve kalkınmak isteyen ama yeterli sermayesi bulunmayan gelişmekte olan ülkeler açısından doğrudan yabancı sermayeler oldukça önem teşkil etmektedir. Yabancı yatırımlar sadece ülkeye yatırım değil verimlilik artışı, yabancı teknoloji transferi, teknolojik yenilikler, iş imkanları gibi faktörlerle de fayda sağlamaktadır. Doğrudan yabancı yatırım, ev sahibi ülkeye sermaye getirerek ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Çoğu ülke yabancı yatırımları çekmek için yoğun çalışmalar yürütmektedir. Bazı ülkeler ucuz iş gücü, doğal kaynaklar, kaliteli alt yapı imkanları yanında esnek çevre kuralları olmasından dolayı firmalar için tercih sebebi olmaktadır. Ancak doğrudan yabancı yatırımlar, ev sahibi ülkeler için çevresel bozulmaya da yol açmaktadır.

Katı çevre politikası uygulayan gelişmiş ülkeler çevreye zarar veren etkilere sahip üretim faaliyetlerine izin vermemektedir. Bu nedenle bu tür üretim gerçekleştiren veya kirli endüstriler olarak nitelenen yatırımcılar yatırımlarını gelişmekte olan ülkelere doğru kaydırmaktadır ve bu ülkeleri sığınak olarak görmektedir. Buna literatürde “Kirlilik Sığınağı Hipotezi-PHH” denir. Çokuluslu şirketlerin kirlilik azaltma teknolojileri, yenilenebilir enerji ile ilgili teknikler ve enerji tasarrufu sağlayan yöntemler gibi daha yeşil teknolojilerini ev sahibi ülkelere aktarmalarına ise “Kirlilik Hale Hipotezi” denmektedir. Bir diğer çevreyle alakalı olan hipotez ise “Çevresel Kuznets Eğrisi”dir. Düşük sanayileşmeye sahip bazı ülkeler yatırımların çevreye fazla zarar vermediğini düşünmekte ve çevresel kalite göstergelerinin üretim faaliyetlerine duyarlı olmadığını savunmaktadırlar. Kişi başına düşen gelir arttığında temiz çevre talebi artacak, çevre mevzuatı çıkarılacak ve çevre iyileştirilecektir düşüncesi bu ülkelerin temel görüşü olarak öne çıkmaktadır. Aşağıdaki bölümde, çevre ile alakalı üç hipotez ele alınacaktır.

3.5.1. Kirlilik Sığınağı Hipotezi (PHH)

Çevre kirliliği günümüzde birçok ülke için önemli bir sorun olmaya başlamıştır. Ülkeler gerek kendi menfaatlerini gözeterek gerekse uluslararası anlaşmalar çerçevesinde

çevre kirliliğini azaltmaya yönelik önlemler almaya çalışmaktadırlar. Diğer taraftan tasarruf/sermaye yetersizliği çeken ve yatırım açığına sahip gelişmekte olan ülkede yabancı sermaye çekmek için bazı avantajlar sunmaktadırlar. Bunlar gölgesinde çevre konusunda daha esnek politikalara müsaade edilmektedir. Küresel ticaretin çevresel etkilerine ilişkin tartışmalar 1970'li yıllarda başlamıştır. Bu tartışmalar 1990'lı yıllarda Copeland ve Taylor'ın (1994) ünlü hipotezi PHH ile gündeme gelmiştir (Usta, 2023, s.61). Kirlilik Sığınağı Hipotezi' gelişmiş ülkelerdeki kirli endüstriler bünyesinde faaliyet gösteren üreticilerin, yüksek çevre standartlarının getirdiği maliyetlerden ve kısıtlamalardan kurtulmak amacıyla, faaliyetlerini çevre standardı daha düşük olana gelişmekte olan ülkelere kaydırılacağı görüşü üzerine oluşmuştur (Şanver, 2019, s.40). Aslında kendi ülkelerinde sıkı çevre politikalardan kaçan bu yatırımcılar başka bir yerde dünyayı kirletmektedirler. Küresel dünyada serbest ticaret nedeniyle, çok uluslu firmaların, kirlilik yoğun mallarının üretimini, hem ucuz işgücü ve doğal kaynaklara sahip olan hem de daha az seviyede çevre standardına sahip olan gelişmekte olan ülkelere kaydırarak maliyet avantajı ve rekabet güçlerini artırmak istemektedirler. Bu nedenle yabancı yatırımların artması gelişmekte olan ülkelerdeki kirlilik düzeylerini artırıcı yönde olacaktır (Solarin, vd., 2017, s.706).

Tablo 3. 6. Seçili Ülkelerde Yıllara Göre Çevre Politikalarının Katılığı

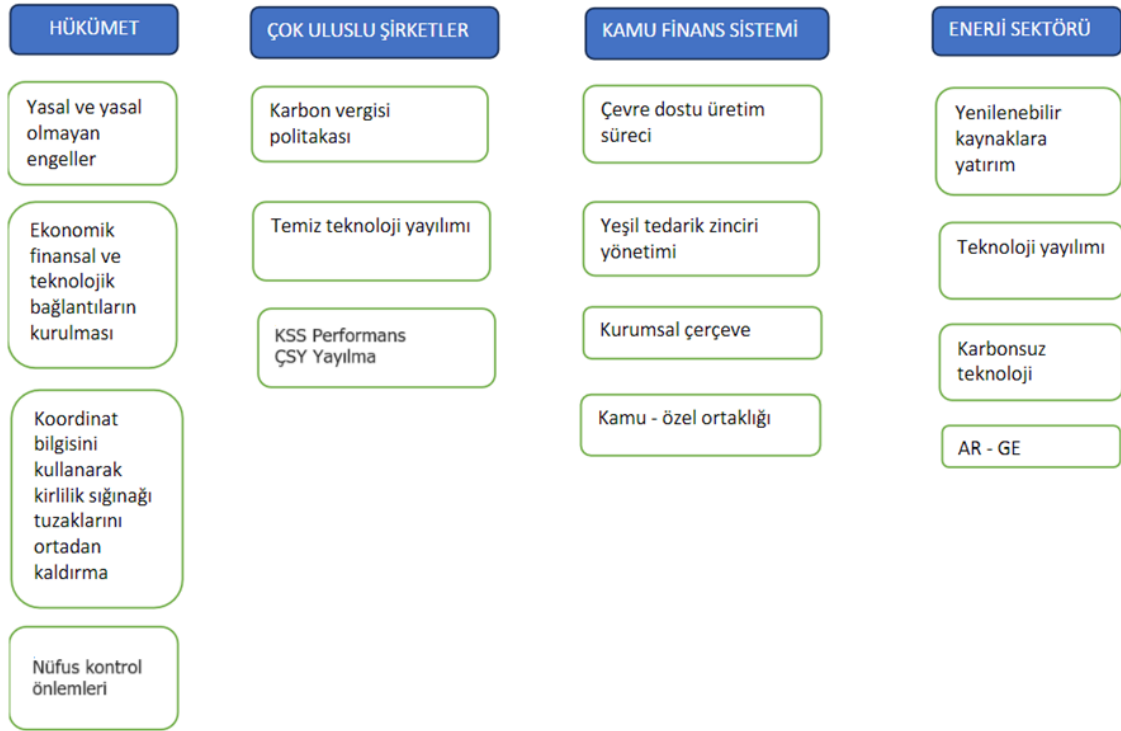
Yıllar	Kanada	Fransa	Alm.	İng.	Çin	ABD	Hind.	Rusya	Meks.	Türkiye
1996	0,46	1,23	1,85	0,81	0,52	1,13	0,46	0,33	0,54	0,5
1997	0,65	1,15	1,94	0,81	0,52	1,17	0,46	0,52	0,58	0,5
1998	0,65	1,23	1,98	0,81	0,52	1,21	0,46	0,52	0,79	0,5
1999	0,65	1,31	1,98	0,81	0,52	1,21	0,46	0,52	0,83	0,5
2000	0,9	1,4	2,06	0,94	0,52	1,17	0,56	0,52	0,75	0,65
2001	0,9	1,56	2,06	0,94	0,52	1,17	0,56	0,52	0,79	0,65
2002	0,9	1,56	2,54	1,1	0,65	1,3	0,6	0,52	0,79	0,69
2003	1,58	1,56	2,54	1,73	0,85	1,3	0,6	0,65	0,75	0,69
2004	1,58	2,13	2,67	1,73	0,85	1,05	0,6	0,65	0,67	0,88
2005	1,54	2,71	3,05	2,23	0,85	1,09	0,67	0,65	0,67	0,83
2006	2,17	3,28	3	2,29	0,77	2,13	0,67	0,65	0,63	1,5
2007	3,27	2,86	2,67	1,95	0,81	2,34	0,63	0,6	0,63	1,5
2008	3,31	2,9	3,06	2,4	0,98	2,47	0,63	0,6	0,63	1,54
2009	3,85	3,69	3,02	3,62	1,1	2,93	1,13	0,6	0,67	2,06
2010	3,35	3,15	3,14	3,47	1,35	2,68	1,2	0,6	0,63	2,21
2011	3,67	3,7	2,92	3,29	2,04	2,47	1,26	0,6	0,63	1,83
2012	3,42	3,57	3,11	3,77	1,99	3,17	1,3	0,85	0,63	1,92
2013	3,36	3,5	3,07	3,72	2,1	2,67	1,3	0,85	0,67	1,92
2014	3,28	3,07	3,13	3,83	2,16	2,58	1,28	0,92	0,67	1,92
2015	3,28	3,58	3,14	3,83	2,16	2,58	1,29	0,93	0,67	1,92

Kaynak: Şanver, 2019: s, 49

Tablo 3.6’da görüldüğü üzere 1996-2015 dönemi içinde, çoğu ülkelerdeki ülkede çevre konusundaki katılımının arttığı görülmektedir. Ancak gelişmiş ülkelerde katılım, Hindistan, Rusya, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek olmuştur. Gelişmekte olan ülkelere bakıldığında ise yıllar itibariyle katılımın arttığından söz edilebilmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çevresel politikalarının katılımının artması çevreye verilen önemin daha da dikkat edilesi bir durum haline geldiği göstermektedir.

Kirlilik yoğun üretim faaliyetlerinin doğrudan yabancı yatırımlar yoluyla gelişmiş ülkelere çevre düzenlemeleri daha gevşek olan ülkelere yönelmesine bağlı olarak gelişmiş ekonomiler çevre düzenlemelerine uyum sağlamanın maliyetlerini azaltmakta ve ucuz iş gücünden faydalanmaktadır (Mert & Çağlar, 2020, s. 32935).

Üretim faaliyetlerinde sürdürülebilirliğin desteklenmesi için, hükümet, çok uluslu şirketler, maliye sistemleri ve enerji sektörü aktörleri olmak üzere dört ana paydaşın öncülük etmesi ve bu paydaşların makro ve mikro düzeyde stratejik bir politika geliştirmesi önem taşımaktadır (Şekil 3.3). Hükümetin, kirleticilerle karbon vergisi ve temiz birimlere vergi muafiyeti getirerek yasal ve yasal olmayan engeller önermesi gerekmektedir. Ağır kirleticilere yönelik yasal ve yasal olmayan engelleri kapsayarak ve kirlilik kontrol önlemleri yoluyla teknik, sosyal ve finansal bağları teşvik ederek yerli ve yabancı kuruluşların üretim süreçlerine devlet müdahalesi önerilmektedir. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde çevre sağlığının korunması için nüfus büyüklüğünün azaltılması gereklidir. Düşük emisyonlu ve yüksek emisyonlu ülkeler genelinde özel olarak tasarlanmış bir karbon emisyon politikasının oluşturulması gerekmektedir. İlgörülerimiz, kurumsal yönetimi çevresel raporlamayla ilişkilendirme konusunda mevcut çalışmalara ve gelecekteki çalışmalara bir ivme olarak kullanılabilir (Singhania & Saini, 2021, s.524).



Şekil 3. 3. Kirlilik Sığınağı Hipotezi ile Politika Geliştirmeye Yönelik Perspektif

Kaynak: Singhania & Saini, 2021, s.524

Endüstriyel kirliliğin dünya çapında dağılımı, çevre ekonomisi literatüründe önemli bir konu haline gelmiştir. Ekonomistler, araştırmacılar, endüstriyel ve politik gruplar, artan uluslararası ticaretin çevre üzerindeki etkisinden endişe duymaktadırlar (Ederington, 2007, s.241). Kirlilik ve ticaret ilişkisi açısından bakıldığında konuyla ilgili yapılan çalışmalarda pek çok farklı görüşün yer aldığı dikkat çekmektedir. Bu bakış açıları birleştirilirse temelde farklı iki fikrin hâkim olduğu görülmektedir. Bunlardan ilki, kirli sanayinin gelişmekte olan ülkelerde yoğunlaşmasının ticaretin serbestleştirilmesinden kaynaklandığı görüşü, ikincisi ise ticaretin serbestleştirilmesinin gelişmekte olan ülkelerde kirliliğe neden olmadığı görüşüdür (Gökalp & Yıldırım, 2004, s.100).

Zamanın ticaret ve çevreyi ilişkilendirdiği ve aynı dinamiklerle zıt teorik açıklamalar sunduğu konusunda farklı görüşler ortaya çıkmaktadır. Görüşlerden birisi PHH'dir ve Uluslararası Ticaret savunucuları, açık ticaretin gelişmekte olan ülkelerde yeni teknolojiler, yenilikler ve çevresel iyileştirme getirdiğini savunmaktadırlar. Bununla birlikte, PHH gelişmekte olan ülkeler için farklı bir uluslararası ticaret tablosu çizmektedir. PHH'ye göre, uluslararası ticaretin ardından gelişmekte olan ülkeler,

gelişmiş ülkeler için kirlilik sığınağı haline gelmiştir (Gill, vd., 2018, s.167-168). Bu hipotezin zıttı görüşünde olan diğer hipotez ise diğer başlıkla anlatılmıştır.

3.5.2. Kirlilik Hale Hipotezi

Kirlilik Hale Hipotezinin temelinde doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ülkelerde çevresel tahribatı azalttığı görüşü yer almaktadır (Yıldırım vd., 2017, s.100). Bu hipotez, gelişmiş ülkelerde rekabet gücünü artırmak isteyen şirketlerin yeni üretim yöntemlerine güvenerek yenilikçi ve çevre dostu üretim sistemleri geliştirmesi gerektiği fikrine dayanmaktadır. Bu yenilikçi ve çevre dostu üretim sistemlerinin yatırım yaptıkları ülkelerde kullanılması durumunda, hipotezin temel dayanağı, doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ülkelerdeki kirliliği azaltacağıdır (Köksal & Çetin, 2021, 264).

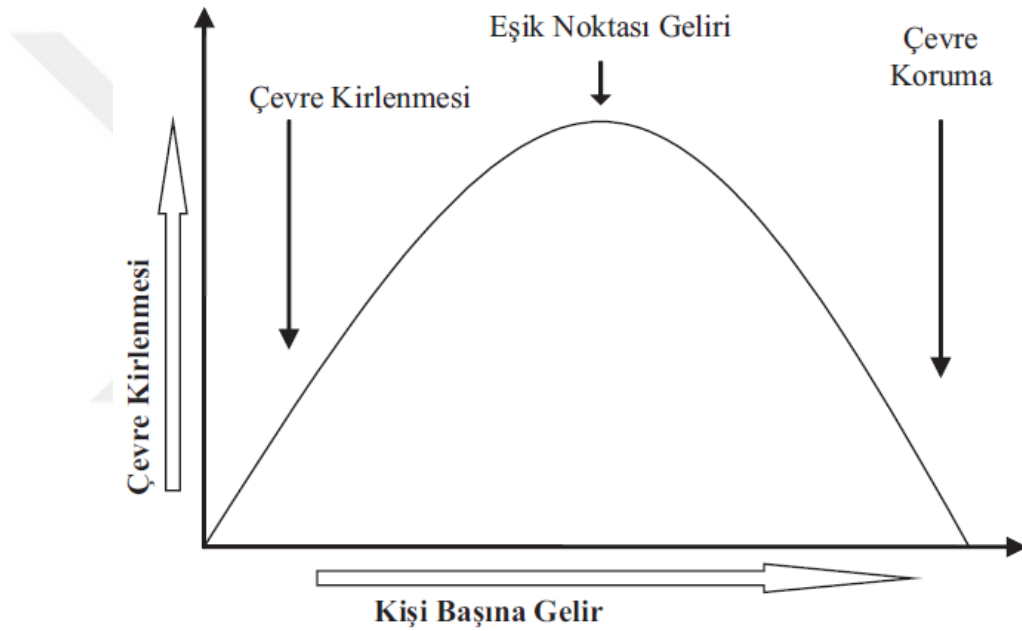
Kirlilik Hale Hipotezi, özellikle yerli firmaların uluslararası standartlarla karşılaştırıldığında yoğun kirlilik olarak kabul edildiği durumlarda geçerlidir (Polloni Silva, 2021, s.4). Kirlilik Hale Hipotezi, endüstrinin konumundan ziyade yabancı firmaların yerli muadillerine göre çevresel performansına odaklanır. Bu argümana göre, özellikle kirliliğin yoğun olduğu endüstrilerdeki çokuluslu şirketler, gelişmiş ekonomilerden çevre standartlarının daha az katı olduğu gelişmekte olan ekonomilere göç etme eğilimindedir (Şeker vd., 2015, s.348).

Kirlilik Hale Hipotezi Hoffmann'a (2005) göre, doğrudan yabancı yatırımlarla gelişmiş ülkelere az gelişmiş ülkelere doğru teknoloji transferleri sağlanması neticesinde bu transferlerin daha yüksek teknolojilere sahip ülkelerdeki daha iyi yönetim uygulamalarının, az gelişmiş ülkelerin çevre kalitesini artırmalarına yardım etmesi olarak tanımlanmaktadır (Şahin vd., 2019, s.111).

3.5.3. Çevresel Kuznets Eğrisi

1990'ların başından bu yana, ekonomistler GSYİH ile çevresel kalite göstergeleri arasındaki ilişkileri tahmin etmeye çalışmışlardır. Kuznets (1955), ekonomik kalkınmanın bir sonucu olarak kişi başına düşen gelirin arttığını ancak kalkınmanın ilk aşamasında gelir farklılıklarının da arttığını belirtmiştir. Bu görüş ekonomik kalkınmanın devamına bağlı olarak gelir eşitsizliğindeki artışın belli süre sonra tersine

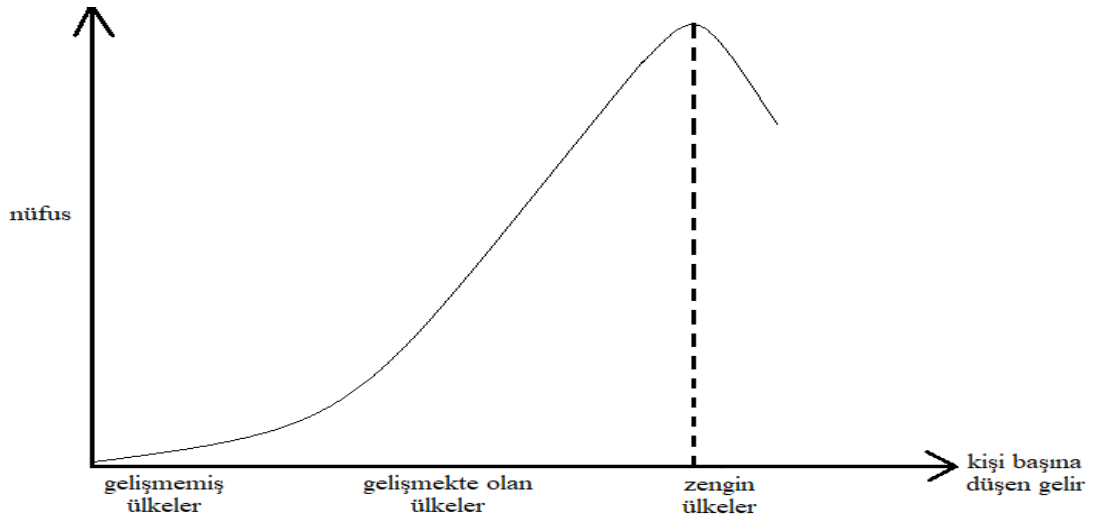
dönmeye ve azalmaya başlayacağını savunmaktadır (Atıcı & Kurt, 2007, s.64). Bu nedenle kişi başına düşen gelir ile gelir eşitsizliği zaman içinde ters U şeklinde bir görünüm alacaktır. Kuznets'in bu hipotezi daha sonra çevre üzerine çalışan araştırmacılar tarafından çevreye uyarlanmış ve Çevresel Kuznets hipotezi oluşturulmuştur. Buna göre bir ülkede kalkınmanın ilk aşamalarında büyüme ön planda olduğu için büyümenin çevre üzerindeki etkileri göz ardı edilmektedir. Ancak gelir seviyesi arttıkça, çevre konusundaki hassasiyetler de artmaya ve bu konuda önlemler alınmaya, yasal düzenlemeler yapılmaya ve yeni teknolojiler kullanımı teşvik edildikçe büyümenin de çevre tahribatı azalmaya başlayacaktır (Tutulmaz, 2012, s.54).



Şekil 3. 4. Çevresel Kuznets Eğrisinin Gösterimi

Kaynak: Yandle vd., 2002, s:3

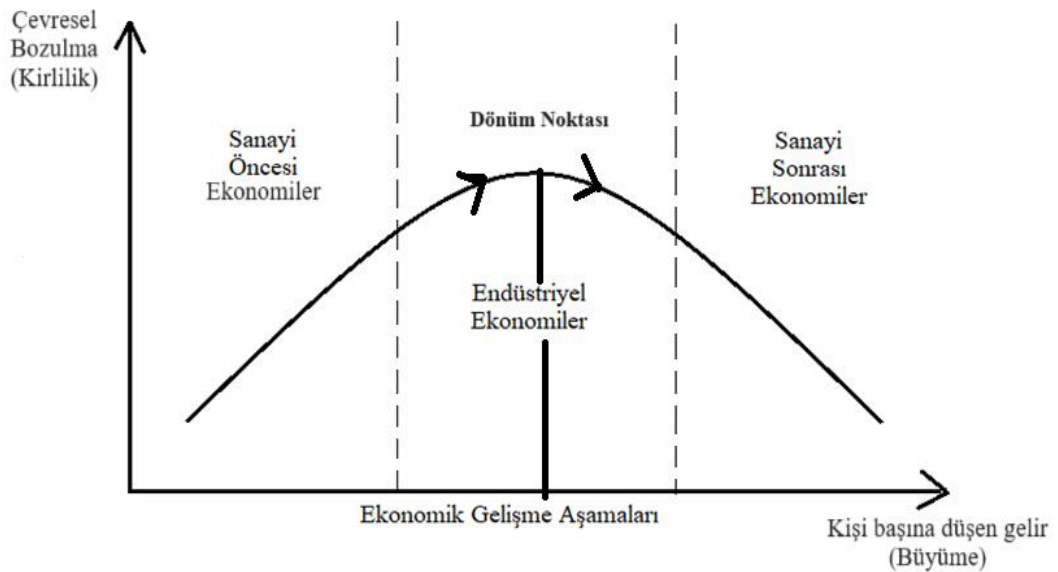
Çevresel Kuznets Eğrisine göre kişi başına düşen gelir ile çevre kirliliği arasındaki ilişkinin ters U şeklinde bir eğri olacağı öngörülmüştür (Şekil 3.4). Kişi başına düşen gelir arttıkça gelir eşitsizliği arttıkça çevreye verilen tahribat artmaktadır. Eşik gelir düzeyine ulaşıldıktan sonra ise çevreye verilen tahribat azalmaktadır (Mike & Kardaşlar, 2018, s.181).



Şekil 3. 5. Bir Ülkenin Ekonomik Durumuna Göre Çevresel Kuznets Eğrisi

Kaynak: Murthy & Bhasin, 2016

Bir ülkenin zengin ülke olma durumuna gelmek için nüfus ve kişi başına düşen gelir arasındaki ilişki Şekil 3.5'te yer alan grafikteki gibidir. Ülke gelişmemiş ülke statüsünden zengin ülke statüsüne gelene kadar nüfus ve kişi başına düşen gelir doğrusal olarak artmıştır. Zengin ülke durumuna geldiği anda ise nüfus azalmakta kişi başına düşen gelir ise artmaya devam etmektedir. Kişi başına düşen gelir ve nüfus ile çevre arasında bir ilişki olduğu bir tartışma konusudur. Gelirin artması sonucu bireyler daha fazla tüketim yapmaktadırlar bu da çevresel kirliliği artırmaktadır.



Şekil 3. 6. Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Çevresel Kuznets Eğrisi ile Ekonomik Gelişme ve Çevresel Bozulmaları Arasındaki İlişkisi

Kaynak: Panayotou, 2016

Şekil 3.6’da PHH ile ekonomik gelişme seviyesi ve çevresel bozulma arasındaki ilişki gösterilmektedir. PHH, gelişmiş ülkelerin büyük miktarda maliyetten kaçınmak için kirlilik yoğun endüstrileri sınırsız çevresel düzenlemelere sahip daha az gelişmiş ülkelere transfer ettiğini savunmaktadır. Dolayısıyla, PHH için Çevresel Kuznet Eğrisi uygulayacak olursak, gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülke durumuna ulaşmaya kadar kirliliğin ekonomik büyümeye paralel olarak artacağını, ancak belirli bir kirlilik maliyetinden sonra gelişmiş ülkelerin kirlilik yoğun endüstrileri gevşek çevre standartlarına sahip gelişmekte olan ülkelere kaydıracağını görebiliriz. Sanayi sonrası ekonomiler için finansal gelişme, temiz ve çevre dostu bir üretim sürecini kolaylaştırmak için yeni teknolojinin kullanılmasına yönelik motivasyon ve fırsatlar sağlayacaktır (Karimov, 2020, s.26).

4. TÜRKİYE ÇEVRE POLİTİKALARI VE YABANCI YATIRIMLAR

Gelişmekte olan bir ülke olarak değerlendirilen Türkiye, şimdiye kadar kalkınma konusunda önemli mesafeler katetmiştir. Ülkede tasarruf ve sermayenin yetersiz olması yabancı sermaye ihtiyacını öne çıkarmaktadır. Bu bölümde Türkiye'nin sanayileşme süreci ele alınmakta ve bu çerçevede yabancı sermaye yatırımlarının sanayileşmedeki rolü ve çevre konusundaki mevzuatın gelişimi üzerinde durulmaktadır.

4.1. Türkiye'nin Sanayileşme Süreci

Türkiye'deki sanayileşme süreci Atatürk'ün gayretiyle Cumhuriyet'in ilanının hemen sonrasında başlamıştır. 1. İzmir İktisat Kongresi kurulup sanayileşme adına yapılması gereken adımlar belirlenmiştir (Yağış, 2023, s.200). Gelişmiş ülke seviyesine ulaşmanın ön koşulu olarak sanayileşme görülmüş ve bu yüzden Cumhuriyet'in kuruluşundan itibaren sanayileşmeye önem verilmiştir ve bunun için çalışılmıştır. Fakat, bu durum kamu sektörünün ekonomideki varlığının tamamen izole olduğu anlamına gelmemektedir. 1923-1929 yılları arasında Türk ekonomisi genel olarak özel teşebbüsün teşvik edildiği ve devletin ekonomiye müdahalesinin sınırlı olduğu bir yapıda olduğu görülmektedir (Çelik & Çetiner, 2019, s.124).

Türkiye Cumhuriyeti'nin ekonomik kalkınma sürecinin başlangıcı 1930'lara dayanmaktadır. Devletçi-korumacı sanayileşme modeli (ithal ikameci sanayileşme modeli) bu başlangıcın ilk adımlarındandır (Erdölek Kozal & Barbaros, 2023, s.39). Bu dönemde sanayileşmeye yönelik fabrikaların açılması, tarım ve sanayi sektörlerinin desteklenmesi amacıyla İş Bankası'nın kurulması yönünde adımlar atılmıştır. Ayrıca demir, çelik ve şeker fabrikalarının açılması ve ulaşım ağlarının geliştirilmesi için çalışmalara başlanmıştır (Yağış, 2023, s.200).

Sanayi üretimi 1929 ile 1939 yılları arasında önemli ölçüde artmış olmasına rağmen İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması ihracat pazarını Türk sanayisinin aleyhine daraltmıştır. Türkiye, savaştan sonra yerleşik ithal ikameci kalkınma modeliyle sanayileşmeye devam ederken, sanayisini de geliştirmeye çalışmıştır (Balcı İzgi &

Özpolat, 2008, s.236). Sanayileşmenin temelini demir-çelik sanayi oluşturmaktaydı. Ancak üretim iç pazara yönelik olmasından dolayı verimlilik ve kalite ikinci planda kalmıştır. Sonuç olarak küresel rekabette istenilen başarı elde edilememiştir. İç pazara yönelik üretimi vurgulayan sanayi politikası, endüstriyel altyapının güçlendirilmesine yardımcı olmuştur.

1950-1963 yıllarının yarattığı koşullar ve baskılar, Türk ekonomisinin planlı kalkınmaya geçişini hızlandırmıştır. Dış borcun ödenmesinde yaşanan zorluklar ve ekonominin yüksek enflasyonu, ekonomide istikrarlı dengeyi sağlayacak yöntemlerin yaratılması gerektiği kanaatindeydi. Sektörün niceliksel spesifik hedeflerini belirlemek ve bunlara ulaşmak yalnızca planlı gelişme ile mümkün olduğu için ortaya çıkan sorunları çözme yönteminde piyasanın otomatik mekanizmasıyla çözümlenmesi tercih edilmemiştir (Çelik &Çetiner, 2019, s.126).

1963 yılından itibaren planlanan dönemlerin, uygulamaların sosyal ve ekonomik gerçeklerini daha bütünsel olarak ele almaktadır. Bu planların ortak söylemi, ekonominin yıllık belli bir büyüme hızına ulaşması, sanayinin öncelikli sektör ve uzun bir sürecin parçası olmasıdır (Kepenek, 2012: 140-41). Birinci Kalkınma planında, Türk toplumunun elde etmek istediği sosyal ve ekonomik çıktılar, mevcut kaynakları içeren on beş yıllık bir süreç açısından oluşturulmuştur. Bu süreç içinde hedefler, Türkiye'nin istenilen düzeyde bir kalkınma yakalayabilmesi için gerekli beşerî sermayenin yetiştirilmesi, belirlenen büyüme hedefine ulaşılması, dış borçların ödenmesi, istihdam ile ilgili eksikliklerin giderilmesi ve bunların sosyal hedefleri dikkate alan bir üslup ile yapılması olarak listelenebilir (T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 1963). Türkiye üretim yapısı olarak tarım ve sanayi sektörlerinin bileşimi kapsamındadır. Bu sektörlerin uyumu ve dengesi anlaşılarak sanayi ağırlıklı ekonomi anlayışının ortaya çıkması sonucunda Kütahya Azot Fabrikası, Chrysler Sanayi Anonim Şirketi (1964), Ereğli Demir-Çelik işletmeleri, Arçelik Çayırova Tesisleri (1965) ve Northern Elektrik Telekomünikasyon Şirketi (1967) kurulmuştur (Doğan, 2013, s. 217-218).

1990'lar boyunca Türkiye, AB ile entegrasyon sürecine girmiştir. Bu süreç, ekonomik ve hukuki reformları beraberinde getirmiştir. Gümrük birliği anlaşması ve AB uyum yasaları bu dönemde hayata geçirilmiştir (Arisoy, 2005, s.47). 1980'lerden sonra finansal düzenlemeler ve bankacılık sektörü reformları gerçekleştirilmiştir. Bu, ekonomik

istikrarı artırmıştır. Bu dönemde Türkiye ekonomisi, sanayileşme, teknoloji, dış ticaret ve altyapı alanlarında önemli adımlar atmış ve değişim göstermiştir. İhracata dayalı büyüme ve reformlar, Türkiye'nin kalkınma sürecini şekillendirmiştir.

On Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019- 2023) içeriğine bakıldığında daha çok üretime yönlendiği görülmektedir. Fakat bu yönelimdeki dikkat çeken nokta 'sürdürülebilirlik' kelimesinin kullanımıdır. Çoğu sektörde bu bilinç doğrultusunda hedefler konulmuştur (Orhan, 2019).

	2002	2020	Artış Oranı (Yüzde)
Sanayi Üretim Değeri (Milyar Dolar)	59,08	201,65	+241,34
İstihdam (Milyon Kişi)	3,73	5,85	+56,83
İstihdam Edilen Kişi Başına Üretim (Dolar)	15.945	34.470	+116,18
İhracat (Milyar Dolar)	30,94	125,75	+306,43
İstihdam Edilen Kişi Başına İhracat (Dolar)	8.294	21.495	+159,16
Sanayi Sektörünün Milli Gelire Oranı (Yüzde)	24,59	28,01	+13,9
Dünya Sıralaması	23	15	-

Şekil 4. 1. Türkiye'deki Sanayi Sektörünün Ekonomik Gelişimi (2002 – 2020)

Kaynak: İstikbal, 2022: s. 16

Tablo 4.1.'de görüldüğü üzere 2002 ve 2020 yılları için Türkiye'de sanayi sektörüne ait çeşitli göstergelere yer verilmiştir. Türkiye'de sanayi sektörü 2020'deki pandemiye rağmen 201,65 milyar dolarlık üretim gerçekleştirmiştir. Ülke üretim değerine göre dünya sıralamasında yirmi üçüncü sıradan on beşinci sıraya yükselmiştir. Son 18 yılda ülke ihracatı 30,94 milyar dolardan 125,75 milyar dolara çıkmıştır.

4.2. Türkiye'deki Kalkınmada Yabancı Yatırımların Rolü

Doğrudan yabancı yatırımların OECD'ye göre tanımı şu şekildedir; "bir ekonomide yerleşik bir birim tarafından (doğrudan yatırımcı) başka bir ülkede yerleşik olan bir teşebbüste kalıcı bir ekonomik bağ sağlamak amacıyla yapılan uluslararası bir yatırım kategorisidir" (Özcan & Arı, 2010, s.67). Doğrudan yabancı yatırımlar, uluslararası şirketlerin veya ülkelerin kendi ülkeleri dışında yatırım yapmasıyla ortaya çıkan üretimi ve bu üretimden kaynaklanan sınır ötesi ticareti ifade etmektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin kalkınması için ihtiyaç

duyduğu sermaye stokunu artıran önemli bir araç olup ulusal ekonomiler için değerli bir kaynak olarak görülmektedir (İnam & Murat, 2023, s.174).

Bununla birlikte doğrudan yabancı yatırımlar, yatırımların artırılmasına yönelik gerekli sermaye ve yeni teknoloji transferini sağlaması, üretim kapasitesinin artmasına yönelik açıkları kısmen finanse etmesi, yeni istihdam imkanları oluşturması ve sonuç olarak ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği konularında ev sahibi ülkeye önemli katkı sağlamaktadır. Ekonomik büyüme ve bunun sonucunda ortaya çıkan ekonomik kalkınma, tüm ülkelerin temel makroekonomik hedeflerinden biridir. Yaygın görüş ise, doğrudan yabancı yatırımların ev sahibi ülkenin ekonomik büyümesine olumlu katkı sağladığı yönündedir (Yılmaz, vd., 2017, s.1236).

Türkiye'nin tasarruf oranları, nispeten düşük seviyededir ve yetersiz tasarruflar, uzun vadeli yatırımların finansmanını zorlaştırmaktadır. Yeterli tasarrufların olmaması, yatırımlara ve üretken sektörlere desteği sınırlamakta ve bu durum ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Türkiye, büyük ölçekli yatırımların finansmanını büyük ölçüde dış borçlarla karşılamaktadır. Ancak büyük ölçekli dış borçlar, ekonomik istikrar açısından tehdit niteliğindedir ve sürdürülebilir kalkınmayı olumsuz etkilemektedir (Şeker, 2006, s.80- 81). Bireyler arasında tasarruf kültürünün geliştirilmesi ve finansal okuryazarlığın artırılması önemlidir. Eğitim ve farkındalık kampanyalarıyla tasarruf alışkanlıkları teşvik edilebilir. Devlet, tasarrufu teşvik eden politikalar geliştirmeli ve yatırım ortamını iyileştirmelidir. Vergi teşvikleri, tasarruf araçları ve finansal piyasaların geliştirilmesi bu durumda önemli olmaktadır.

Doğrudan yabancı yatırımlar, sermaye transferinin yanı sıra, gelişmekte olan ülkelerin, ev sahibi ülkeye olan katkıları göz önüne alındığında, ekonomik kalkınmaları için çok önemli bir kaynaktır. Nakit akışları yoluyla ev sahibi ülkelerde sermaye birikimini sağlar, böylece yabancı teknolojinin kullanılmasını ve ülke ekonomisinde yeni ürünlerin yaratılmasını teşvik ederek borçların ödenmesine katkıda bulunur bunun da ekonomik büyümeyi artırması beklenir (De Mello, 1999, s.134).

4.2.1. Türkiye'deki Yabancı Yatırımların Tarihsel Süreci

Osmanlı Devleti döneminde, bazı koşullardan kaynaklı olarak yabancı sermayeye karşı tam isteklilik fikri hâkim olmamıştır. Bu süreç Cumhuriyet'in ilk yıllarında da

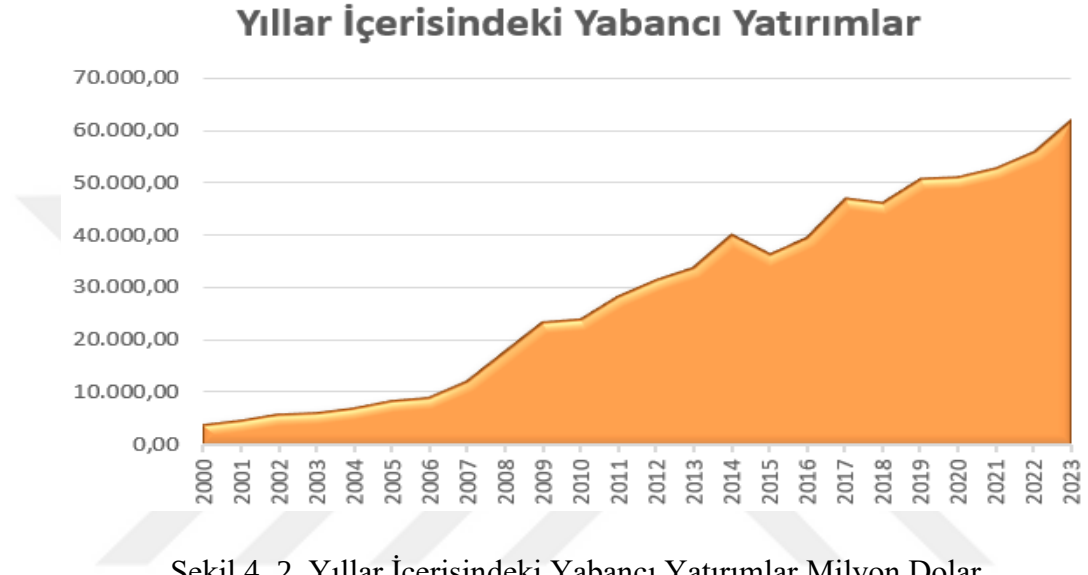
devam etmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarında iktisadi gelişmenin sağlanması için gereken özel sermayenin içeride yok denecek kadar az olması yabancı yatırımcı isteğini artırmıştır (Şener & Kılıç, 2008, s.28). 1951 yılı itibarıyla ise yabancı sermayeye olan ilgi diğer dönemlere göre artış göstermiştir. Özellikle liberalizasyon politikalarının uygulanmasıyla ve Yabancı Sermaye Dairesi'nin kurulmasıyla yabancı sermayeye olan talep artmıştır (Degen & Buzdağı, 2020, s.1424)

Türkiye'de yabancı yatırımı etkileyen faktörler arasında kişi başına düşen gelir, enflasyon ve işgücü gibi makroekonomik değişkenler yer almaktadır. Bu değişkenlerin etkileri uzun ve kısa vadede farklılık gösterebilir. Örneğin kişi başına düşen gelirdeki artış yabancı yatırımı olumlu yönde etkilerken, yüksek enflasyon olumsuz etki yaratmaktadır (Batmaz & Yürük, 2023, s.119).

Türkiye yabancı sermayeye kapılarını yasal anlamda 1950'lerde açmış ve doğrudan yabancı yatırımların özendirilmesi ve artırılması amacıyla 1954 yılında 6224 sayılı Yabancı Sermayeyi Teşvik Kanunu çıkarılmıştır. Bu kanun Türk ekonomisinin dışa açılması ve daha rekabetçi bir dış ticaret gücü oluşturma amacına yönelik iktisadi uygulamalarındandır. 1953 sonrasında ülkenin dışa açılması ve yabancı sermayenin ülkeye çekilmesinin önünü açan en önemli kanundur (Karabulut, 2024, s.1-2). Ancak kanunun bazı maddelerinin kısıtlayıcı yorumlara uygun olması, teşebbüs yatırımlarını öngörmesi gibi nedenlerden dolayı yetersiz kalması nedeniyle yeterli sermaye girişi olmamıştır (Gökyayla ve Süral, 2004, s.141). 1980'li yıllardan itibaren açık ekonomi politikasının uygulandığı Türkiye'de özellikle 2000'li yıllarda yabancı yatırımlara ilişkin önemli düzenlemeler yapılmıştır (Şener & Kılıç, 2008, s.38).

Türkiye'ye doğrudan yabancı yatırım girişi 2007 yılında artış gösterse de özelleştirme uygulamaları ile birleşme ve satın alma uygulamalarının etkisi özellikle finans sektöründe yoğunlaşmıştır. 2007 yılı itibarıyla hizmetler doğrudan yabancı yatırım akışın çoğunluğunu çekerken, aynı dönemde imalat sektörü gerileme yaşamıştır. Türkiye'nin özelleştirme, birleşme ve satın alma şeklindeki doğrudan yabancı yatırımları kısa vadede olumlu etki yaratırken, yeşil alan yatırımlarının Türkiye ekonomisine, istihdama, insan sermayesine, bilgi birikimine, ekonomik büyümeye ve genel kalkınmaya tartışmasız olumlu katkısı bulunmaktadır. Yeniden tesisler inşa etmek yerine, az gelişmiş ülkelerdeki tesisleri satın alacak şeklindeki doğrudan yabancı yatırımın faydaları çok

sınırlıdır. Türkiye'de finans sektöründeki bu yatırımların reel sektöre de kanallize edilerek katkılarının daha da anlamlı hale getirilmesi, ülke kalkınmasının kilit ve öncelikli sektörlerinin belirlenmesi ve yabancı yatırımcıların bu sektörlerle odaklanması için uygun ortamın yaratılması gerekmektedir. Bununla birlikte ülke için stratejik öneme sahip sektörlerle doğrudan yatırım akışını sınırlayacak düzenlemelerin yapılmasının Türkiye'nin çıkarına olacağı değerlendirilmektedir (Ayaydın, 2010, s.10).



Şekil 4. 2. Yıllar İçerisindeki Yabancı Yatırımlar Milyon Dolar

Kaynak: TCMB EVDS, 2024

Yıllar içinde Türkiye'ye yabancı sermaye yatırımı açısından TCMB'nin veri bankasından alınarak oluşturulan Şekil 4.2'de de görüldüğü üzere bir artış söz konusu olmuştur. 1980'li yıllardan başlayan bu talep 2007 yılından sonra hızlı bir artış göstermiştir.

Türkiye'nin stratejik konumuna bağlı olarak yeni pazarlara ulaşmak ve bölgesel iş birliklerinden yararlanmak bütün firmalar için önemli bir hedef olmuştur. Türkiye'nin G20 üyeliği küresel ekonomik kararlarda etkili olmaktadır. Yabancı yatırımı çekmek için yapılan teşvikler, vergi indirimleri, hükümet desteği, çevre kirliliği konusundaki yapıcı tavır, dostane iş ortamı ve işletmelerin ülke yerleşkesinde mevcut konumu için sağlanan hizmetler yabancı yatırımların Türkiye'ye gelmesinde etkisi çok fazladır (Güçlü, 2022).

4.2.2. Yabancı Yatırımın Geldiği Sektörler ve Bu Sektörlerin Kirlilik Durumu

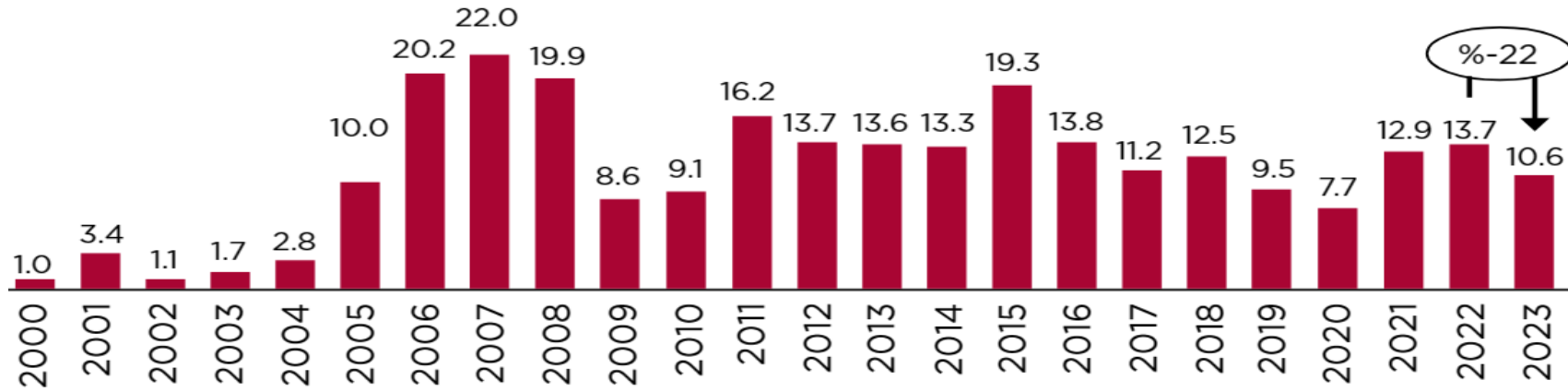
Türkiye'nin çevreye duyarlı politikalar ve sürdürülebilirlikle ilgili teşvikleri, özellikle yenilebilir enerji, geri dönüşüm, temiz teknoloji gibi sektörlerde yabancı yatırımcıları çekmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin lojistik avantajları, genç nüfusu ve stratejik konumu da yatırımcıları çekmektedir. Yatırımların ise AB ülkelerine nazaran ağır olmaması da yabancı yatırımların Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere kaymasına neden olmaktadır.

Tablo 4. 1. Türkiye'ye Yatırım Yapan Ülkeler ve Yüzdeleri (2023)

Ülkeler	Yapılan Yatırımların Yüzdeleri (%)
Hollanda	20
Almanya	12
Birleşik Arap Emirlikleri	10
Katar	7
Rusya	7
Fransa	6
Birleşik Krallık	6
İrlanda	5
ABD	4
İsviçre	4

Kaynak: YASED, 2023

Tablo 4.1 de görüldüğü üzere Türkiye'ye yatırım yapan ülkeler sıralamasında %20 pay ile Hollanda ilk sırayı alırken, Almanya ikinci (%12) ve Birleşik Arap Emirlikleri (%10) üçüncü sıradadır.

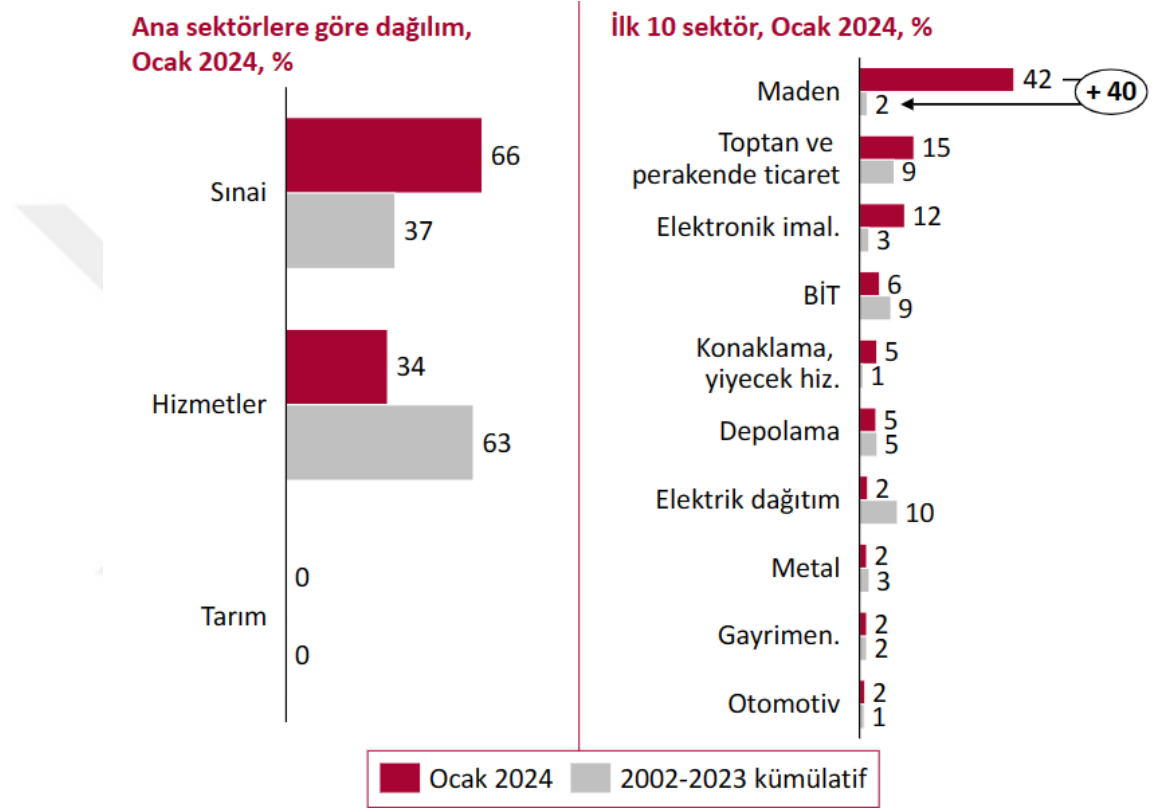


Şekil 4. 3. Türkiye’ de Gerçekleşen Küresel Doğrudan Yatırım Girişleri, Milyar Dolar 1990-2023

Kaynak : YASED,2023

Şekil 4.3’te 2000 ve 2023 dönemi Türkiye’de gerçekleşen DYY verileri gösterilmektedir. 2000 yılında DYY girişleri yaklaşık 1 milyar dolar civarında iken, 2000 sonrası dönemde DYY’ler de bir canlanma olduğu grafikte görülmektedir. Türkiye’nin Avrupa Birliği ile üyelik müzakerelerinin başlama kararları 2005 yılında alınmasıyla doğrudan sermaye girişinde önemli bir artış olmuştur. 2007 yılı DYY girişleri açısından en pozitif olan yıldır ve 22 milyar dolarlık bir sermaye girişi olmuştur. 2008 de küresel krizin başlamasıyla yabancı sermaye girişlerinde keskin bir düşüş yaşanmıştır. 2020 yılında COVID dolayısıyla küresel durağanlık yaşanmış DYY’lerde azalmalar meydana gelmiştir. 2022-2023 döneminde %22’lik azalışla yaklaşık 3 milyar dolarlık bir azalma gerçekleşmiştir.

Şekil 4.4. de Türkiye'ye gelen yabancı yatırımların Ocak 2024 itibariyle ana sektörler ve ilk on sektör açısından dağılımını vermektedir. Dağılıma bakıldığında %66 ile Sanayi sektörü ilk sırada yer alırken ikinci sırada ise Hizmetler sektörü gelmektedir. İlk on sektör açısından bakıldığında ise, 167 milyon dolar değerindeki yatırım sermayesi girişiyle ve %42 pay ile Madencilik sektörü ilk sırada, Toptan ve Perakende Ticaret ise %15 pay ile ikinci sırada yer almaktadır.



Şekil 4. 4. 2024 Ocak Ayı Yabancı Yatırımların Sektörel Dağılımı

Kaynak: YASED, 2024

Uluslararası maden şirketleri Türkiye'deki madencilik sektörüne ilgi göstermektedir. Ülkenin genç ve eğitimli iş gücü, nitelikli maden mühendisleri ve bölgesel yatırım teşvikleri, yabancı yatırımcılar için cazip bir alan oluşturmaktadır. Ocak 2024'te, Madencilik sektörü Ocak 2024'te 2002-2023 kümülatif yüzdeye göre %40 artışla %42'ye yükselmiş ve ilk sırada yer almıştır (Şekil 4.4.).

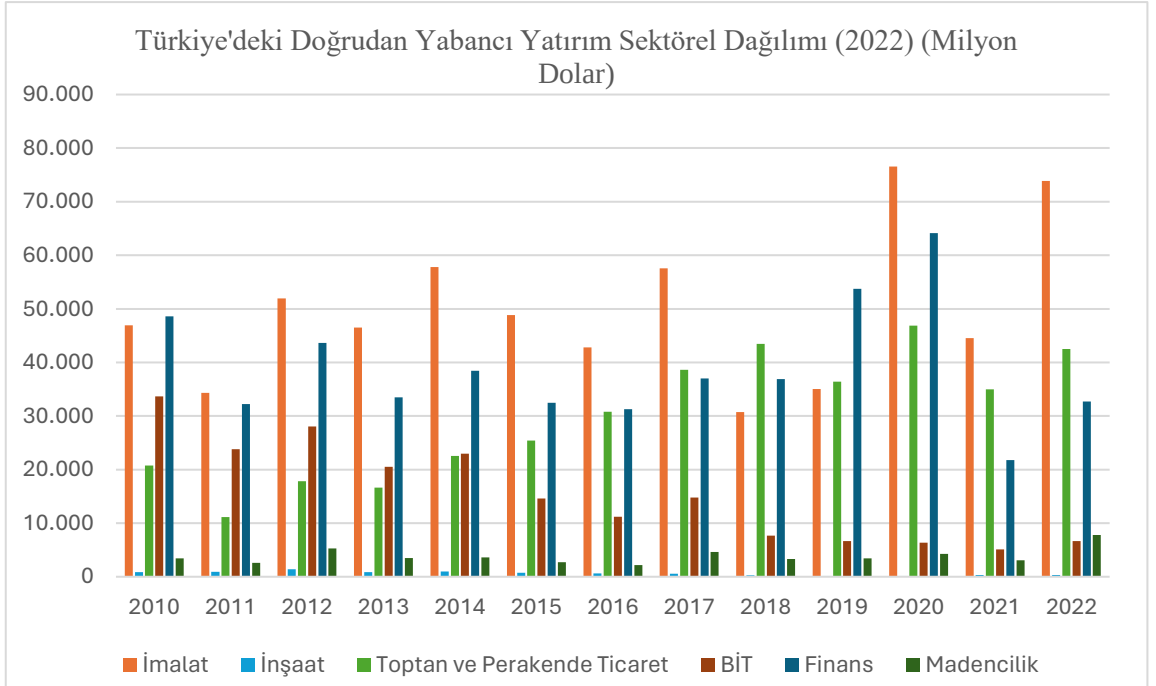
Tablo 4. 2. Ülke ve Sektörlere Göre Türkiye'ye Gelen DYY Sermaye Girişleri, Milyon \$

Ülke	Yıllık Veri			Aylık Veri (Ocak)	
	2021	2022	2023	2023	2024
ABD	1180	316	255	9	174
Almanya	479	972	687	38	66
Birleşik Krallık	1392	401	324	5	47
Hong Kong	70	50	50	8	18
İrlanda	221	371	272	44	17

Sektör	Yıllık Veri			Aylık Veri (Ocak)	
	2021	2022	2023	2023	2024
Maden	65	174	171	0	167
Toptan ve perakende ticaret	3392	1579	984	73	59
Elektronik imalat	205	372	394	11	49
BİT Hizmetleri	677	277	345	6	22
Konaklama, yiyecek hizmetleri	115	332	46	10	19

Kaynak: YASED, 2024

Tablo 4.2.'de de Türkiye'ye gelen yabancı sermayenin ülkeler açısından dağılımına bakıldığında, 2021 yılında Birleşik Krallık ilk sırada yer alırken 2023 yılında ise Almanya ilk sıradadır. Yabancı sermaye girişi açısından ise birinci sırada toptan ve perakende ticaret yer almaktadır.



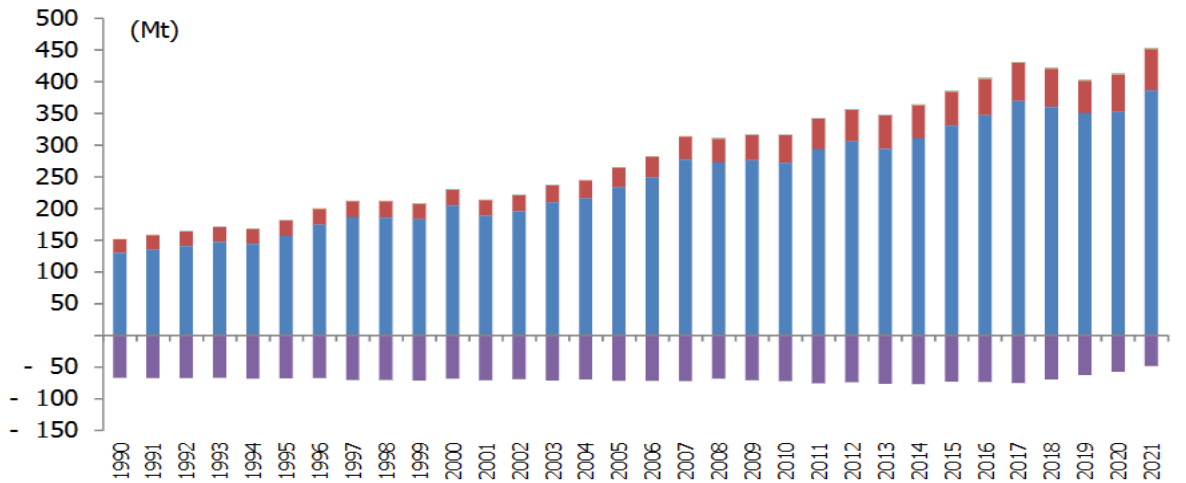
Şekil 4. 5. Türkiye'deki Doğrudan Yabancı Yatırım Sektörel Dağılımı (2022) (Milyon \$)

Kaynak: TCMB EVDS, 2024 verilerinden alınarak oluşturulmuştur

Şekil 4.5'te TCMB veri sisteminden alınan verilerle oluşturulan 2010-2022 döneminde yabancı yatırımların sektörel dağılımını vermektedir. İmalat sanayi ve finans sektörünün diğer sektörlerle göre payları nispeten yüksektir. Bunları toptan ve perakende sektörü takip etmektedir. Toptan ve perakende alanındaki yatırımlar 2013 yılından 2017 yılına kadar sürekli artış göstermiştir. Bilişim (BİT) sektörü için yabancı yatırımlar 2010'da yüksek bir pay yakalamıştır. Madencilik sektörü 2020 yılında yok denecek seviyelerde yatırım almıştır. Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere madencilik sektörüne yapılan yatırım gün geçtikçe daha çok artmıştır. İnşaat sektörü ise bütün dönemlerde yabancı yatırımların en az olduğu sektördür.

4.3. Türkiye'de Sektörel Karbon Emisyonları

Doğrudan yabancı yatırımların sektörler bazında karbon emisyonlarına etkisi oldukça farklılık göstermektedir. Bazı sektörler genellikle daha yüksek emisyonlarla ilişkilendirilmektedir. Ancak yatırımların türü, kullanılan teknoloji ve yatırım yapılan ülkenin politikaları emisyon oranı üzerinde etkilidir. Örneğin, yenilenebilir enerji yatırımları karbon emisyonlarını azaltabilirken, fosil yakıtlı enerji yatırımları emisyonları artırabilir. Her ülke ve sektör farklı bir karbon ayak izine sahiptir (TÜİK, 2022). Bu durum, yatırımların küresel karbon emisyonları üzerindeki etkisini değerlendirirken karmaşık bir tablo ortaya koymaktadır.



■ Enerji ■ EİÜK ■ Tarım ■ AKAKDO ■ Atık

Şekil 4. 6. Türkiye’de Yıllar İçerisindeki Sektörel Karbon Emisyonu, Milyon Ton (Mt)

Kaynak:TÜİK, 2022

Şekil 4.6.’da 2021 yılında CO2 emisyonları 452,7 Mt Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (AKAKDO) hariç, 2020 seviyesinin %9,6 ve 1990 seviyesinin %198,6 üzerindedir. Şekil 4.6’da CO2 emisyonlarındaki eğilimi göstermektedir. CO2 emisyonlardaki artış eğiliminde ana itici gücü enerji sektörüdür. Bu durum Türkiye’de artan sanayi sektörü ve nüfustan kaynaklanmaktadır (TÜİK, 2022).

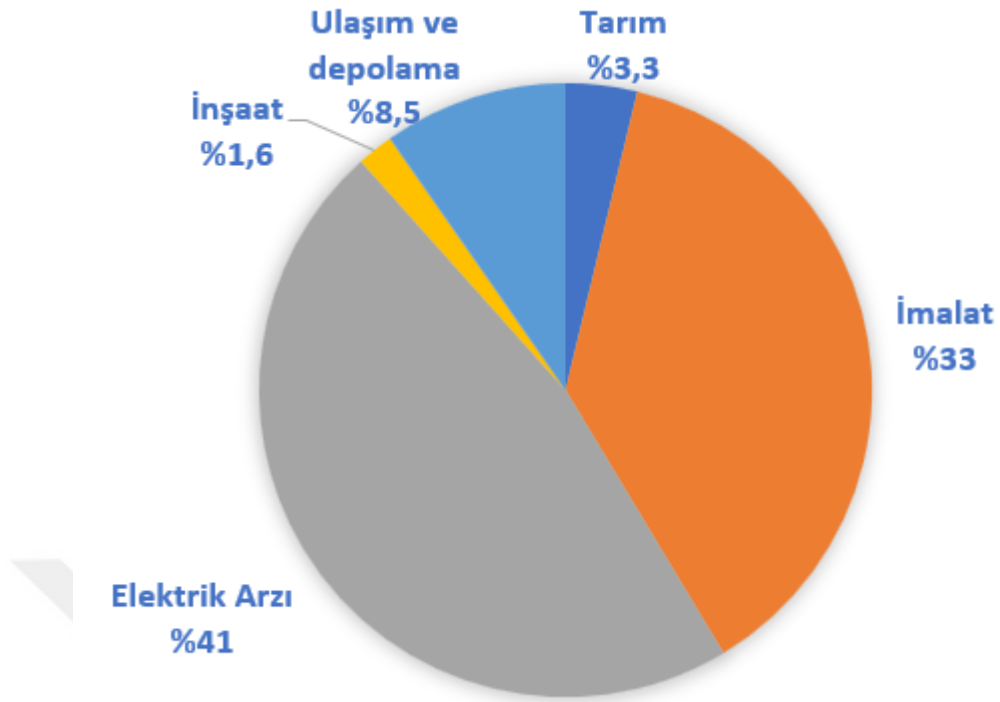
Tablo 4.3’te 1990 ve 2021 yılları arasında seçilmiş bazı yıllar arasında sera gazı emisyonlarına ilişkin olarak özet veriler bulunmaktadır. Tablodaki verilerde de görüldüğü üzere toplam bazda sera gazı artışı sürekli artma durumundadır. Yalnızca 2018-2019 yılları arasında yaklaşık 15 milyon tonluk bir azalış olmuştur.

Tablo 4. 3. Türkiye’nin Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları (Milyon Ton CO2 eşdeğeri)

Sektör	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	1990-2021 % değişim	2020-2021 % değişim
Toplam	219.5	298.9	398.8	475.0	501.1	528.6	523.1	508.7	524.0	564,4	157.1	7.7
Enerji	139.5	216.0	287.9	342.0	361.7	382.4	373.4	365.6	366.6	402,5	188.4	9.8
EİÜK	22.9	26.2	49.1	59.7	63.8	66.6	67.7	59.00	68.0	75,1	228.7	10.6
Tarım	46.1	42.3	44.4	56.1	58.9	63.3	65.3	68.0	73.2	72.1	56.5	-1.5
Atık	11.1	14.3	17.4	17.1	16.7	16.3	16.6	16.1	16.3	14,7	32.6	-9.9

Kaynak: TÜİK, 2023

Tablo 4.3’te görüldüğü üzere, sera gazı emisyonları açısından enerji sektörünün payı oldukça yüksektir. Bu durum sera gazlarının azaltılmasında yenilenebilir enerji yatırımlarının önemini ortaya koymaktadır.



Şekil 4. 7. Sektörlerin Karbon Salınımı İçerisindeki Payları (2019)

Kaynak: OECD Data, 2019

OECD Data verilerine göre Şekil 4.7 Türkiye’de 2019 yılında endüstrilerinden kaynaklanan karbon emisyonunun toplam endüstri salınımları içerisindeki payını göstermektedir. Pasta grafiğinden de görüldüğü üzere karbon emisyonunun %41’si enerji kaynağı olarak kullanılan elektrik arzından kaynaklanmaktadır. Bu oran neredeyse karbon emisyonunun yarısını tekabül etmektedir. Bununla birlikte üretimi ifade eden imalat sanayi sektörü de %33 ile ikinci sırada yer almaktadır. Üçüncü sırada %8,5 ile ulaşım ve depolama gelmektedir. Karbon salınımindaki en az paya sahip sektör ise %1.6 ile inşaat sektörü olmuştur. Karayolu, en fazla karbon salınımına yol açan taşıma türüdür. Ulaşım sektörünün yarattığı karbon salınımının %79’u kara yolu ulaşımından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla karayolu sektörü, sera gazı emisyonlarına önemli bir katkıda bulunuyor ve küresel olarak tüm karbondioksit emisyonlarının yaklaşık %7’sini oluşturmaktadır.

Daha önce Tablo 3.5’te kirliliğe neden sektörler ifade edilmiştir. Ancak her ülke için aynı durumlar geçerli olmayabilir. Ar-Ge faaliyetleri Howel (2024) tarafından kirli endüstri sayılmasına rağmen Türkiye’de kirliliğe neden olmamaktadır.

4.4. Türkiye'deki Çevre Politikaları

Sanayi faaliyetleri, çevreye doğrudan etki etmektedir. Endüstriyel üretim, enerji tüketimi, atık üretimi ve su kullanımı gibi faktörler çevre üzerinde doğrudan etkilemektedir. Sanayide doğal kaynakları kullanırken çevresel sürdürülebilirlik gözetilmelidir. Bu, enerji verimliliği, atık yönetimi ve çevre dostu üretim yöntemleri ile sağlanmaktadır. Çevre kirliliği ile sanayi arasındaki ilişki, sürdürülebilirlik, ekonomi, çevre ve toplum arasındaki dengeyi sağlama amacı taşımaktadır. Sanayi, çevre dostu uygulamaları benimseyerek hem ekonomik büyümeyi desteklemekte hem de doğal kaynakları korumaktadır.

1980'li yıllarda başlayan dış sanayileşmeye ve ekonomik liberalleşmeye dayalı hızlı sanayileşme sürecinin başladığı Türkiye'de enerji tüketimi önemli ölçüde artmıştır. Hem nüfus artışı hem de şehirleşme, ekonomik büyüme ve bireylerin refah düzeyinin geçmişe göre artması enerji talebini önemli ölçüde artırmış olsa da enerjinin ağırlıklı olarak fosil yakıtlardan temini karbondioksit emisyonlarını artırmıştır. Bu durumdan kaynaklı hava kirliliğine ve çevre kirliliği neden olmuştur (Yıldız & Göktürk, 2019, s.219).

İklim değişikliği ve sera gazı emisyonları gibi tüm dünyayı etkileyen çevre sorunları karşısında eylemsizlik, dünyanın yaşana bilirlilik düzeyine her geçen gün daha fazla zarar vermektedir. Sera gazı artış hızının çok yüksek olduğu Türkiye'de ekonomik büyümenin çevresel maliyetlerinin azaltılmasına yönelik senaryo analizleri yapılmaktadır. Amaç daha az kirletirken büyüme fırsatı bulmaktır. Çevresel kaynaklardan kaynaklanan ekonomide algılanan daralmanın önlenmesidir (Özeş & Çağatay, 2018, s.257).

Yükselen bir ekonomi ve gelişmeye sahip olan bir ülke olarak Türkiye, birçok iklim eylemi ve önlemini uygulamaya koymuştur. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS), Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşması gibi önem arz eden çok taraflı iklim anlaşmalarını onaylamıştır. Türkiye, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) üyesi olarak BMİDÇS hem Ek-I hem de Ek-II'sine dahil olmuştur. İklim tartışmalarının bu başlangıç noktası, Türkiye'nin BMİDÇS'yi daha önce onaylamasını da engellemektedir. BMİDÇS kapsamında müzakereler sürerken Türkiye'nin AB'ye katılım süreci başlamıştır. Türkiye sırasıyla 2004 ve 2009 yıllarında BMİDÇS'yi ve Kyoto

Protokolünü 2021 yılında ise Paris Anlaşması'nı onaylamış, 2053 kalkınma planının unsurlarından biri olarak karbon nötr olmayı dikkate aldığını duyurmuştur. Ardından kurumsal yapısını yenilemiştir. Birinci Ulusal İklim Konseyi bu amaçlara hitap etmektedir. Bu durum Türkiye'nin politika önerilerine yön veriyor gibi görünmektedir (Arı, 2022).

Yukarıda bahsedilen başlıca anlaşmaların akabinde Türkiye'de bugüne kadar çok fazla çevre anlaşmasına dahil olmuştur. Tablo 4.4'te bu zamana kadar Türkiye'nin de içinde bulunduğu önemli çevre anlaşmalarını belirtmektedir.

Tablo 4. 4. Türkiye'deki Bazı Çevre Anlaşmaları

Kısaltma	Adı	Tarih	Yer	Yürürlük Tarihi	Türkiye Taraf Olma Tarihi	Web Sitesi
Viyana Sözleşmesi	Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi	1985	Viyana	1988	1991	https://ozone.unep.org/
EMEP Protokolü	Avrupa'da Hava Kirleticilerinin Uzun Menzilli Aktarımlarının izlenmesi ve Değerlendirilmesi için İşbirliği Programı (EMEP) Uzun Vadeli Finansmanına Dair, 1979 Uzun Menzilli Sınırlar ötesi Hava Kirlenmesi Sözleşmesi Protokolü	1984	Cenevre	1988	1985	https://unece.org/environmental-policy-1/air
Montreal Protokolü	Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü	1987	Montreal	1989	1991	https://ozone.unep.org/
Basel Sözleşmesi	Tehlikeli Atıkların Sınırlar ötesi Taşınımının ve	1989	Basel	1992	1994	https://www.basel.int/

	Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi					
Bükreş Sözleşmesi	Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi	1992	Bükreş	1994	1994	http://www.blacksea-commission.org/
Acil Durum Protokolü	Karadeniz Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Karşı Acil Durumlarda Yapılacak İşbirliğine Dair Protokol	1992	Bükreş	1994	1994	http://www.blacksea-commission.org/
BMİDÇS	BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	1992	Rio de Janeiro	1994	2004	https://unfccc.int/
Madrid Protokolü	Antarktika Sözleşmesi Çevre Koruma Protokolü	1991	Madrid	1998	2017	https://www.ats.aq/devAS/Error/NotFound
BMÇMS	Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşme ile Mücadele İçin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi, BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi	1994	Paris	1996	1998	https://www.unccd.int/
Müdahale ve Acil Durum Protokolü	Olağanüstü Hallerde Akdeniz'in Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Yapılacak Mücadele ve	2002	Malta	2004	2003	https://www.unep.org/unepmap/

	İşbirliğine Ait Protokol					
Stockholm Sözleşmesi	Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi	2001	Stockholm	2004	2009	https://chm.pops.int/default.aspx
Barselona Sözleşmesi	Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi	(1976) 1995	Barselona	2004	2002	https://www.unep.org/unepmap/
Biyolojik Çeşitlilik ve Peyzaj Protokolü	Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi'nin Karadeniz'de Biyolojik Çeşitliliğin ve Peyzajın Korunması Protokolü	2002	Sofya	2004	2004	http://www.blacksea-commission.org/
Kyoto Protokolü	BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolü	1997	Kyoto	2005	2009	https://unfccc.int/
Tehlikeli Atık Protokolü	Akdeniz'de Tehlikeli Atıkların Sınır ötesi Hareketleri ve Bertarafından Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Protokolü	1996	İzmir	2008	2004	https://www.unep.org/unepmap/

Kaynak: T.C. Dışişleri Bakanlığı, (2022) (b)

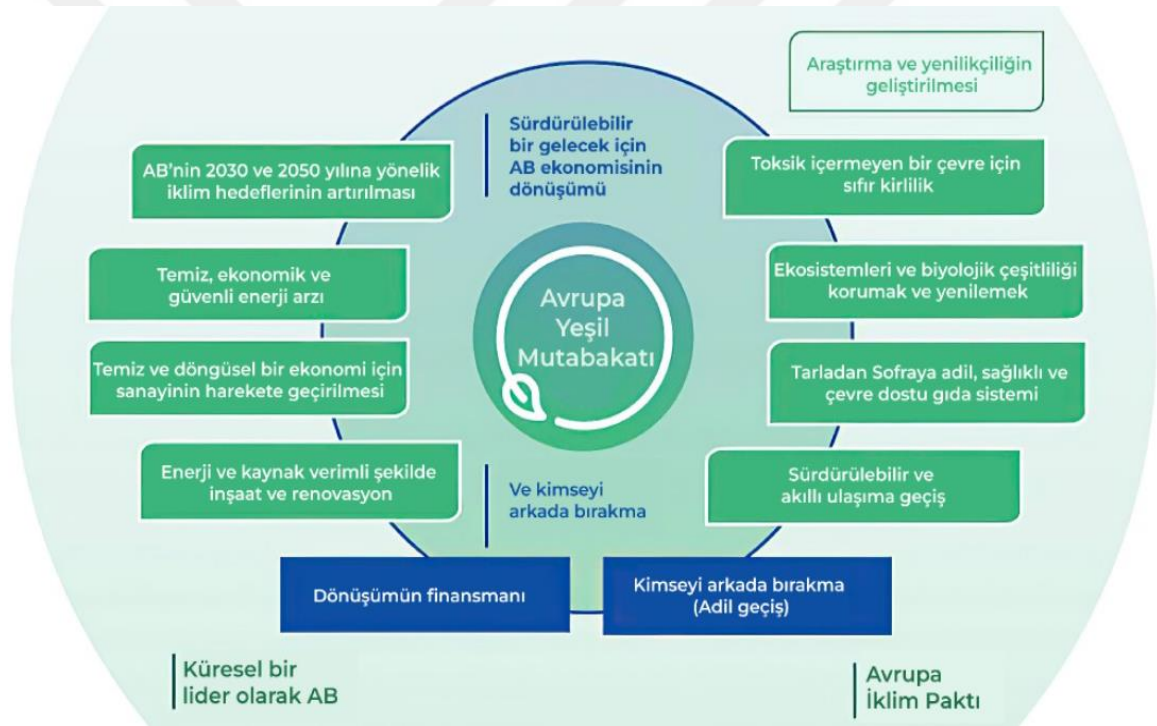
Türkiye'nin de içinde bulunduğu çevresel anlaşmalar Tablo 4.4'te verilmiştir. Bu anlaşmaların genel kabulü sera gazı emisyonundan kaynaklı oluşan kirliliği azaltıcı yönde etkilemek ve daha temiz bir dünya olma yolunda adım atmaktır. Gelişmekte olan ülke statüsündeki Türkiye' de bu adımın bir parçası olma eğiliminde olmuştur.

4.5. Türkiye'nin AB Çevre Politikalarına Uyumu

Tüm dünyada etkisini gösteren çevre kirliliği, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği konularına yönelik duyarlılık ve bilinç önemli çevre politikalarının hayata

geçirilmesini beraberinde getirmiştir. Türkiye de çevre koruma ve sürdürülebilirlik konularında önemli adımlar atmaya çalışmakta ve çevreye yönelik duyarlılığın gelişmesi yönünde yoğun çabalar sarfetmektedir. Özellikle Avrupa Birliği'ne üyelik süreci devam eden Türkiye, AB'nin çevre konusundaki uygulamalarını ve mevzuatını takip etmektedir.

Avrupa Komisyonu tarafından 2019 yılı sonunda ortaya konulan Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin iklim değişikliği sorunuyla mücadele kapsamında geliştirdiği bir eylem planı olarak öne çıkmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) çerçevesinde AB ülkelerinin 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarının net olarak sıfırlanması hedeflenmektedir. Belirlenen bu hedeflerin, Türkiye dahil tüm ülkeleri etkileyen önemli ekonomik, çevresel ve sosyal sonuçları vardır (Tuğaç, 2022, s.975).



Şekil 4. 8. Avrupa Yeşil Mutabakat Anlatım

Kaynak: T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı, 2024

Şekil 4.8'de Avrupa Yeşil Mutabakat için olması gereken ve hedeflenen durumlar görselleştirilmiştir. AYM için belirlenmiş politikalar şu şekildedir (Yılmaz,2022, s.25):

1. AB salım ticaret sistemi
2. Üye devletlerin salım dışı ticaret sektörlerine ilişkin hedefleri
3. Orman ve arazilerin iklim değişikliğiyle mücadeleye katkısı

4. Taşımacılıkta sera gazı salımlarının azaltılması
5. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları
6. Düşük karbon teknolojilerinin desteklenmesi
7. Florlu sera gazlarının aşamalı olarak azaltılması
8. Ozon tabakasının korunması
9. İklim değişikliğinin etkilerine hazırlanılması
10. İklim değişikliği yatırımları

İş insanlarımız tarafından Avrupa Birliği üyesi ülkelerin pazarına erişimde dikkate alınması gereken önemli bir husus Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde gerçekleşmekte olan ekonomik dönüşüm sürecidir. AB, AYM çerçevesinde, başta İklim Yasası ve Karbon Üst Sınır Vergisi olmak üzere bir dizi tedbir uygulamaktadır. Bu tedbirlerin yanı sıra aynı zamanda çeşitli geçiş fonları da oluşturularak şirketlerin yeşil enerjiye geçiş yapması, fosil yakıtlardan uzaklaşması sağlanacaktır. Avrupa önümüzdeki 10 yıl içinde çevre projelerine bir trilyon dolardan fazla para ayıracaktır. Bu sayı dünya ve AB tarihindeki en yüksek rakamdır. Bu, iklim değişikliği düzenlemesi için önerilen en büyük miktardır (Uçak & Villi, 2021, s.102).

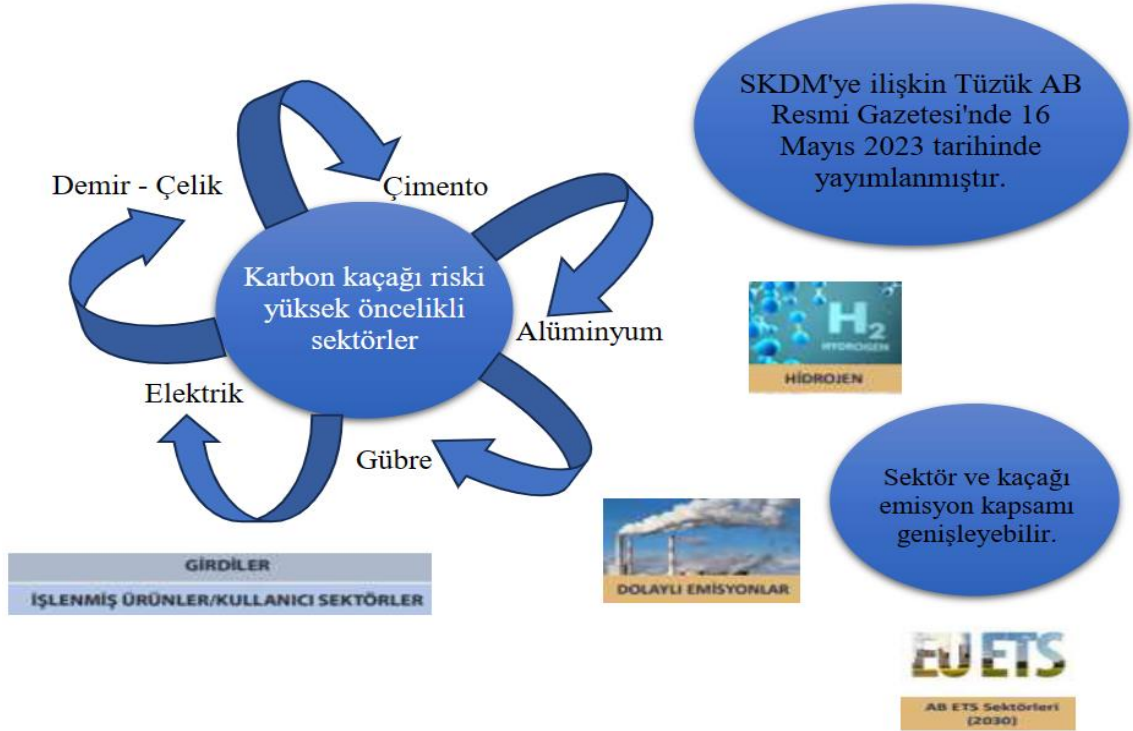
Yukarıdaki önlem ve destek uygulamalarının dışında Avrupa Komisyonu'nun hayata geçirdiği düzenlemelerden biri de 'Fit for 55' mevzuat paketidir. Bu düzenleme, AB'nin iklim, enerji, arazi kullanımı, ulaşım ve vergilendirme politikalarını yeniden ele almaya ve 2030 yılına kadar emisyon oranında %55 oranında bir düşüş yakalamaya odaklanmaktadır (Yılmaz, 2022, s.28). Bununla birlikte dünyada ilk kez uygulamaya konulacak olan Sınırdaki Karbon Düzenlemesi paketi AB'nin çevre düzenlemelerine ilave ettiği bir başka uygulamadır.

Küresel ısınma konusunda uluslararası tartışmalara öncülük eden Avrupa Birliği (AB), 14 Temmuz 2021'de Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) planını açıklamıştır. 13 Aralık 2022 tarihinde Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi arasında siyasi uzlaşa sağlanmıştır. AB, ülkeye giren ürünlerin neden olduğu karbondioksit emisyonlarını sınırlayacak bir karbondioksit vergi uygulaması getirmeyi gündemine almıştır. Bu uygulamanın hayata geçirilmesi, karbon yoğun üretim yapan sektörlerinin yanı sıra, AB düzenlemeleriyle uyumlu bir karbon fiyatlandırma mekanizması olmayan ülkelerdeki üreticiler açısından önemli bir gelişmedir. Bu kapsamda, Türkiye'nin

üretimde karbon salınımını azaltan uygulamalarının varlığı rekabet avantajı sağlayacak bir unsurdur. AB'nin hayata geçireceği uygulama Türkiye'nin vergiden muafiyet kazanması ve maliyet avantajı yakalaması önemli bir rekabet unsuru olarak değerlendirilebilir. Bu kapsamda AB'nin SKDM'yi etkili hale getirirken aşağıdaki unsurlara odaklandığı bildirilmektedir (AKİB, 2023).

1 Ocak 2026'da kalıcı olarak yürürlüğe girmesi muhtemel olan SKDM, AB üyesi olmayan ülkelerin çeşitli hazırlıklar ve önlemler almasını gerektirmiştir. Türkiye bu kapsamda Türk ihracatçı firmaları için çalışmalar yürütmekte ve AB ülkelerine ithal edilen mallar için üçüncü ülkelere konacak olan vergi konusunda süreci açık hale getirmeye çalışmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023).

Aşağıdaki şekilde T.C. Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan SKDM'nin nasıl çalıştığı özetlenmiştir.



Şekil 4. 9. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Kapsamı

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı, 2022

SKDM'ya yönelik hazırlık çalışmaları Türkiye'de çevresel ve sosyal açıdan sorumlu uygulamaların benimsenmesini bir miktar hızlandırmıştır. Ayrıca SKDM'ye geçişle birlikte şirketlerin üretim yapısında ve raporlama standartlarında da değişiklikler

beklenmesi etik yönetim standartları üzerine çalışmaları öne çıkarmıştır. Bu değişikliklerin bir parçası olarak çevresel, sosyal ve yönetim kavramları kurumsal raporlama standartlarında önem kazanmaya başlamıştır. Bu nedenle şirketlerin bu kavramları içeren ve daha kapsamlı bir raporlama sistemi olarak bilinen entegre raporlamaya geçmesi gerekmektedir (İmer-Ertunga & Seyhun, 2022, s.4).

Bu süreçte özellikle Fit For 55 paketinin, Türkiye'nin iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından önemli katkılar sağlama potansiyeli bulunmaktadır. Küresel iklim değişikliği sorununa çözüm bulma çabaları uluslararası düzeyde önem kazandığı için Türkiye'nin bu hedeflere uyum sağlaması, çevresel sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapması açısından önemlidir. AB ile bütünleşmiş bir ekonomik yapıya sahip olan ve AB ile yoğun ticaret ilişkisine sahip olan Türkiye, Fit For 55 kapsamındaki politikalarla, sürdürülebilir üretim ve ticaret konusunda önemli revizyonlara imza atmayı hedeflemektedir.

Tablo 4. 5. Fit For 55 Fiyatlama, Hedef ve Kuralları

Fiyatlama	Hedefler	Kurallar
- Havacılık sektörü de dahil olmak üzere daha güçlü bir Emisyon Ticaret Sistemi, - Emisyon Ticaretinin, denizcilik, karayolu taşımacılığı ve binaları da kapsayacak şekilde genişletilmesi, - Güncellenmiş Enerji Vergilendirme Direktifi - Yeni Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması	- Güncellenmiş Çaba Paylaşımı Yönetmeliği - Güncellenmiş Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık Yönetmeliği - Güncellenmiş Yenilenebilir Enerji Direktifi - Güncellenmiş Enerji Verimliliği Direktifi	- Otomobil ve kamyonetler için daha katı karbondioksit performansı, - Alternatif yakıtlar için yeni altyapı - ReFuelEU: Daha sürdürülebilir havacılık yakıtları - FuelEU: Daha temiz denizcilik yakıtları
Destek Önlemleri		
İnovasyonu teşvik etmek, dayanışmayı tesis etmek ve özellikle yeni Sosyal İklim Fonu ve genişletilmiş Modernizasyon ve İnovasyon Fonları yoluyla kırılgan kesimin maruz kalacağı etkiyi azaltmak amacıyla gelirlerin ve yönetmeliklerin kullanılması.		

Kaynak: Akib, 2021, s.3

Fit For 55 paketi 2030 ve sonrası yıllara kadar adaletli, rekabetçi ve yeşil dönüşümün sağlanması hedefine ilerleyen teklifler setinden oluşmaktadır. Mevcut yasal düzenlemeler mümkünse daha hedefe uygun hale getirilecektir. Gerekirse de değiştirilecek ya da yeni teklifler sunulacaktır. Kısacası paket sekiz mevcut yasa teklifini güçlendirmektedir, bunlar; geniş politika alanları ve ekonomik sektörler kapsamında beş yeni girişim sunmaktadır: iklim, enerji ve yakıt, ulaşım, binalar, arazi kullanımı ve ormancılıktır. Kanun teklifleri, paketin tamamının birbiriyle bağlantısını da hesaba katan etki değerlendirme analizleriyle desteklenmektedir. Analiz, güçlendirilmiş düzenleyici politikalara aşırı güvenmenin gereksiz derecede yüksek mali yüke yol açtığını, yalnızca karbon fiyatlamaasının piyasada sürekli olarak devam eden eksikliklerin ve piyasa dışı engellerin üstesinden gelemeyeceğini göstermektedir. Seçilen politika karması, bu yüzden fiyatlama, hedefler, standartlar ve destek tedbirleri arasında dikkatli bir dengedir. (AKİB, 2021). Bu nedenle Tablo 4.5'te görüldüğü gibi, belirlenecek politikaların fiyatlar, hedefler, kurallar ve destek tedbirleri arasında dikkatli bir denge kurması ve kapsamlı bir bakış açısıyla sorunlara yaklaşması gerekmektedir.

5. BULGULAR

Literatürde kirlilik sığınağına ilişkin ekonometrik anlamda çalışmalar mevcuttur. Literatür taraması sonucunda analiz yapmak adına veriler bulunmuş ve ona uygun analiz yapılmıştır.

Tezin bu bölümünde öncelikle ampirik literatür taramasına yer verilmiştir. Daha sonrasında ise veri seti, metodoloji ve tanımlayıcı istatistikler verilmektedir. Tezin üçüncü bölümünde ise ekonometrik analiz ve sonuçları yorumlanmıştır.

5.1. Literatür Taraması

Belirtildiği üzere, ekonomide kirlilik sığınağını anlatmak üzere literatürden farklı değişkenler ele alınmıştır. Çoğunlukla literatürde CO₂, DYY, GSYİH, nüfus ve imalat sanayinde katma değer gibi değişkenler kullanıldığı görülmektedir. Tabloda' da görüldüğü üzere yerli ve yabancı yazarlar tarafından çoğunlukla Türkiye bazında çalışmalar kesiti mevcuttur.

Tablo 5. 1. Literatür Taraması

Yazar	Dönem	Ülkeler	Değişkenler	Yöntem	Sonuç
Tekbaş, (2019)	1984- 2014	Türkiye	Bağımlı Değişken: CO ₂ Bağımsız Değişkenler: Ekonomik büyüme, DYY, enerji tüketimi	ARDL sınır testi	DDY ve enerji tüketimi çevre kirliliği üzerinde pozitif etkiye sahiptir dolayısıyla Türkiye için PHH doğrulanmaktadır.
Kızılkaya, (2017)	1970- 2014	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co ₂ Bağımsız Değişkenler: DDY, Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi	ARDL	Doğrudan yabancı yatırım ile CO ₂ emisyonsları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
Kurt & Kılıç &Özekicioğlu (2019)	1974- 2014	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co ₂ emisiyonu	ARDL sınır testi	Türkiye için PHH geçerlidir.

			Bağımsız Değişkenler: DDY, enerji tüketimi, kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla		
Şahin, Gökdemir & Ayyıldız (2019)	1990-2015	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 emisyonu Bağımsız Değişkenler: Doğrudan yabancı yatırımlar, imalat sanayinde katma değer, dışa açıklık oranı	VECM	Çalışmanın sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu ispatlanmış ve PHH'nin güçlü olduğu kanıtlanmıştır.
Mike (2020)	1970-2015	Türkiye	Bağımlı Değişken: CO2 emisyonu Bağımsız Değişkenler: GSYİH & GSYİH karesi & Enerji tüketimi ve Doğrudan yabancı sermaye yatırımları	ARDL sınır testi	Türkiye için PHH geçerlidir.
Köksal & Çetin, (2021)	1985-2017	Türkiye	Bağımlı Değişken: Kirlilik haddi Bağımsız Değişkenler: GSYİH, DYY, kentleşme, finansal gelişim, ekolojik ayak izi	EKKY	Doğrudan yabancı yatırımlar arttıkça kirlilik seviyesi artmaktadır ve bu sonuç PHH Türkiye için doğrulanmaktadır.
Arslan & Şengül & Künc, (2021)	1960-2016	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: kişi başına milli gelir ve dışa açıklık	ARDL sınır testi	Uluslararası ticaret ile çevre kirliliği arasında ilişki bulunmuş ve Türkiye için PHH geçerlidir.

Demir, 2022	1974-2015	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: Net Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Kişi Başına Gayri Safi Yurt İçi Hasıla, Enerji Tüketimi	Toda-Yamamoto nedensellik testi	Toda- Yamamoto nedensellik analizine göre Co2 ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında bir nedensellik yoktur.
Şahinoğlu & Erdem, 2022	1970-2018	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Gayri Safi Sabit Sermaye Yatırımları	ARDL & Toda-Yamamoto nedensellik analizi	CO2 emisyonu ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında uzun dönemde anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir.
Mert & Çağlar, (2020)	1974-2018	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: Doğrudan yabancı yatırımlar	VECM & CECM	Doğrudan yabancı yatırımlar karbon emisyonunu azaltmaktadır ve Kirlilik Hale Hipotezi geçerlidir.
Boylu & Şeker, (2022)	1970-2018	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: Doğrudan yatırımlar, gayrisafi yurtiçi hasıla, uluslararası ticaret	ARDL Sınır Testi	Doğrudan yabancı yatırımların Türkiye 'de çevresel kirliliği arttırdığı sonucu kirlilik sığınağı hipotezinin Türkiye için geçerli kılmaktadır.
Terzi & Pata, (2020)	1974-2011	Türkiye	Bağımlı Değişken:	Toda-Yamamoto,	PHH Türkiye için geçerlidir.

			Co2 Bağımsız Değişkenler: DYY	Nedensellik analizi	
Bulut & Üçler & Inglesi-Lotz, (2021)	1970- 2016	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: Kişi başına GSYİH, GSYİH'nın karesi, DYY (net girişler), Enerji kaynaklarından elektrik üretimi	Nonlineer ESTAR hata düzeltme modeli	PHH ve Çevresel Kuznet Eğrisi hipotezlerinin Türkiye için geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Çoban & Özkan, (2022)	1970- 2020	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: Doğrudan yabancı yatırımlar, enerji tüketimi, ticari açıklık	Dinamik ARDL simülasyon yöntemi	Türkiye için PHH geçerlidir.
Yurtkan, (2021)	1971- 2018	Türkiye	Bağımlı Değişken: Co2 Bağımsız Değişkenler: Doğrudan yabancı yatırımlar (reel net girişler), Finansal gelişme, yenilenebilir enerji kaynakları tüketimi	ADL eşbütünleşme yöntemi, dinamik en küçük kareler yöntemi ve Toda- Yamamoto Granger nedensellik	Türkiye için PHH geçerliliği mevcuttur. Ayrıca CO2 ve DYY arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur.
Türkiye Özelinde Olmayan Diğer Çalışmalar					
Yılmaz & Ersay (2009)	1975- 2006	Türkiye Malezya, Tayland, Endonezya,	Bağımlı Değişken: CO2 emisyona (ton başına)	Panel FMOLS	Değişkenler arasında bir eş bütünleşme ilişkisi bulunmamıştır.

		Singapur ve Filipinler	Bağımsız Değişkenler: İmalat sanayinde yaratılan katma değer & DYY Net akış & Kişi başına düşen GSYSH Artışı		
			Bağımlı Değişken: Co2 emisyonu		
Sun, Zhang & Xu (2017)	1980-2012	Çin	Bağımsız Değişkenler: GSYİH, GSYİH ² , enerji kullanımı, DYY, ekonomik özgürlük, kentleşme, finansal gelişme, ticari açığı	ARDL	Değişkenler arasında uzun dönemli istikrarlı bir ilişki bulunmuştur. PHH Çin için kanıtlanmıştır.
			Bağımlı Değişken: CO2 emisyonu		
Singhania & Saini (2021)	1990-2016	Yüksek karbon emisyonuna sahip 21 ülke	Bağımsız Değişkenler: GSYİH & Enerji tüketimi & Ticaret açıklık & Doğrudan yabancı yatırım & Finansal gelişme & Kurumsal çerçeve	GMM & Sys-GMM	DYY katsayısının pozitif işareti, çevresel bozulmayı ve yüksek karbon emisyonlarını gösterir ve PHH'yi destekler.

Literatür tablosuna bakıldığında yapılan çalışmaların genelinde bağımlı değişken olarak karbon emisyonu, bağımsız olarak da bazı kontrol değişkenleri yanında doğrudan yabancı yatırımlar kullanılmıştır. Bu alınan değişkenler sonucunda Kızılkaya (2017) ve Demir (2022) çalışma sonucu hariç, diğer çalışmalar PHH'nin geçerliliğini göstermiştir. Bu literatür değerlendirmesi sonrası seçilen değişkenler doğrultusunda ekonometrik model ve veri setine geçilmiştir.

5.2. Ekonomik Model ve Veri Seti

Ekonometrik analiz için veri setine uygun olarak 1970-2021 tarihlerini kapsayan yıllık veriler analize dahil edilmiştir. Literatürdeki çalışmalara uygun olarak karbon emisyonu bağımlı değişken olarak alınmıştır. Doğrudan yabancı yatırımlar, imalat katma değeri, cevher ve metal ihracatı ve petrol tüketimi ise bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Verilerin kısaltmaları, açıklamaları ve kaynakları Tablo 5.2.'de verilmiştir.

Tablo 5. 2. Verilerin Kısaltmaları, Açıklamaları ve Kaynakları

Sembol	Açıklama	Veri Tabanı	Veri Bankası
CO2	Toplam Karbon Emisyonu (kt)	QoG Environmental Indicators Dataset	Universty of Gothenburg
DYYN	Doğrudan Yabancı Yatırım (Doğrudan Yabancı Yatırım Net Giriş Gayri Safi Yurt İçi Hasıla %)	World Bank Indicators	World Bank
IMLKD	İmalat Sanayi Katma Değer (İmalat Sanayi Katma Değer Gayri Safi Yurt İçi Hasıla %)	World Bank Indicators	World Bank
ORMEX	Cevher ve Metal İhracatı (mal ihracatının yüzdesi)	World Bank Indicators	World Bank
OILCONT	Petrol Tüketimi (ton)	https://www.energyinst.org/statistical-review	Energy Institue

Analiz için seçilen değişkenlerin açıklayıcı tanımları aşağıda belirtilmiştir.

Çalışmada doğrudan yabancı yatırımların (DYYN) karbon emisyonu (CO2) üzerindeki etkisi araştırılmak istenmiştir. Kontrol değişkenleri olarak, İmalat Sanayi Katma Değeri (IMLKD), Cevher ve Metal İhracatı (ORMEX) ile Petrol Tüketimi (OILCONT) alınmıştır. Değişkenlerimiz literatürdeki çalışmalara benzemekle birlikte Türkiye'nin yabancı yatırımcıların en çok tercih ettiği sektör olan maden sektörünü temsil etmesi adına cevher ve metal ihracatı değişkeninin ilave edilmesi çalışmayı diğerlerinden farklılaştırmaktadır. Bunun için kurulan model Eşitlik (5.1)'de görülmüştür.

$$LNCO2_t = \alpha + \beta_1 LNDYYN_t + \beta_2 LNIMLKD_t + \beta_3 LNOILCONT_t + \beta_4 LNNORMEX_t + \varepsilon_t \quad (5.1)$$

Analize değişkenlerin durağan olup olmadığını kontrol edilmesi için uygulamalarda yaygın olarak kullanılan Augmented Dikey-Fuller (ADF), Birim kök testi yapılarak başlamıştır.

5.3. Yöntem ve Bulgular

5.3.1. Birim Kök Testi

Zaman serilerinde sahte regresyona sebep olmamak için durağanlığın test edilmesi gerekmektedir. Sahte regresyon durumunda değişkenler arasında çok yüksek korelasyon görülmesine rağmen kurulan regresyon doğru sonuçlar vermeyecektir (Granger & Newbold, 1974). Durağanlığı kontrol etmek için kullanılan en sık yöntem birim kök testleridir.

Literatürde sıklıkla kullanılan birim kök testi Dickey-Fuller testleridir. Bu test hata terimlerinin bağımsız olduğu varsayımı üzerine kuruludur. Hata terimleri arasında bulunan korelasyon bu test ile geçersiz kalmaktadır. Bu yüzden, testte yer alan hata terimleri arasındaki otokorelasyon sorununu ortadan kaldırmak için Dickey Fuller (1981) modele değişkenin gecikmeli değerlerini eklemiş ve Augmented Dickey-Fuller (ADF) testini elde etmiştir (Gujarati, 2004).

Tablo 5. 3. ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Düzy	Fark
	Sabit	Sabit
LNCO2	-2.173 (0.218)	-6.469* (0.000)
LNDYYN	-1.798969 (0.3769)	-10.16775* (0.0000)
LNIMLKD	-1.682011 (0.4342)	-7.235058* (0.0000)
LNOILCONT	-3.234* (0.0237)	-
LNORMEX	-2.443 (0.1355)	-6.856* (0.0000)

*P<0.05

Tüm serilerinin birim kök analizleri Tablo 5.3'te verilmiştir. ADF testi ile birim kök sorununu incelediğimiz de serilerden sadece OILCONT kendi seviyesinde durağan iken (I(0)) diğer tüm seriler birinci fark seviyesinde (I(1)) durağan bulunmuştur (p<0.05). Dolayısıyla ARDL Sınır Testi yaklaşımı ile değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki tahmin edilecektir. ARDL yöntemi 1990'lı yılların sonlarında geliştirilen bir yöntemdir. Bu yöntemin asıl amacı farklı bütünleşme düzeyleri olan değişkenlerin aralarındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemek için kullanılır (Pesaran 1998, Pesaran ve Shin 1999, Pesaran

vd., 2001). ARDL yöntemi değişkenlerin hem $I(1)$ hem de $I(0)$ ya da parçalı-bütünleşik olması halinde bile değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiyi test edebilir. Örneklem küçük olsa dahi doğru tahminlerde bulunabilir. Kısa ve uzun dönem dinamikleri uzun dönem bilgisini kaybetmeden bütünleşebilmektedir (Pesaran vd., 2001; Koçak, 2014: 68; Pazarlıoğlu, 2007, s. 211). Bu avantajlardan dolayı çalışmada ARDL yöntemi sınır testi kullanılmıştır.

Analiz için kullanılacak temel model Eşitlik 1’de verilmiştir. Doğrudan yabancı yatırımların (DYNN), imalat sanayi katma değeri (IMLKD), cevher ve metal ihracatı (ORMEX) ve petrol tüketimi (OILCONT) karbon emisyonu (CO_2) üzerinde etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Modelin katsayılarının beklenen işaretleri aşağıda yer almaktadır.

$$LNCO_2 = f(LNDYNN, LNIMLKD, LNORMEX, LNOILCONT) \quad (1)$$

Analizde elde edilmesi beklenen sonuçlar, tüm değişkenlerin pozitif etkiye sahip olacağı yönündedir. Beklentiler Eşitlik (2)’de verilmiştir.

$$\frac{\partial LNCO_2}{\partial LNDYNN} > 0; \frac{\partial LNCO_2}{\partial LNIMLKD} > 0; \frac{\partial LNCO_2}{\partial LNORMEX} > 0; \frac{\partial LNCO_2}{\partial LNOILCONT} > 0 \quad (2)$$

5.3.2. ARDL Analiz Sonuçları

ARDL sınır testi sonrasında, değişkenler arasında eş bütünleşme varsa, hem kısa dönem (ARDL) hem de uzun dönem (VECM) modelleri kullanılabilir. Çalışmada kullanılan temel ARDL ($p, q_1, q_2, q_3, q_4, \dots, n$) modeli, Pesaran, Shin & Smith (2001) tarafından geliştirilen yöntemden yararlanılarak şu şekilde ifade edilebilir:

$$\Delta \ln CO_{2t} = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \ln CO_{2t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{2i} \ln DYNN_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{3i} \ln IMLKD_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{4i} \ln ORMEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{5i} \ln OILCONT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Bu modelde, α sabiti; $i = 1, \dots, k$ değişkenleri; $p, q_1, q_2, q_3,$ ise sırasıyla bağımlı ve bağımsız değişkenlerin optimal gecikme uzunluklarını temsil etmektedir. ε_t ise hata terimlerinin vektörünü (gözlenemeyen, sıfır ortalamalı ve bağımsız) ifade etmektedir. Eş bütünleşme için çalışmaya uyarlanmış ARDL sınır testi modeli;

$$\begin{aligned} \Delta \ln CO2_t = & \alpha + \delta_1 DYYN_{t-1} + \delta_2 \ln IMLKD_{t-1} + \delta_3 \ln ORMEX_{t-1} + \delta_4 \ln OILCONT_{t-1} + \\ & \sum_{i=1}^p \beta_{0i} \Delta \ln CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{1i} \Delta DYYN_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{2i} \Delta \ln IMLKD_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{3i} \Delta \ln ORMEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{4i} \Delta \ln OILCONT_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

ARDL sınır testi hipotezleri şu şekilde kurulur:

$$\begin{aligned} H_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0 & \quad (\text{Eş bütünleşme yoktur.}) \\ H_1 = \delta_i \text{'ler en az biri sıfırdan farklıdır} & \quad (\text{Eş bütünleşme vardır.}) \end{aligned}$$

Bu hipotezleri test etmek için hesaplanan F istatistik değeri, üst sınır değerinden büyükse H_0 hipotezi reddedilir ve eşbütünleşmenin olduğunu sonucuna varılır. Hesaplanan F istatistik değeri, alt sınır değerinden küçükse H_0 hipotezi kabul edilir. H_0 hipotezi reddedildiği durumda, bir sonraki aşama olarak Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model-ECM) uygulanır. Bu aşamada hata düzeltme terimi, kısa ve uzun dönem dinamikler elde etmek için kullanılır ve şu şekilde tanımlanır:

$$\begin{aligned} \Delta \ln CO2_t = & \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_{0i} \Delta \ln CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{1i} \Delta DYYN_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{2i} \Delta \ln IMLKD_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{3i} \Delta \ln ORMEX_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{4i} \Delta \ln OILCONT_{t-i} + \lambda ECT_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (5)$$

Hata düzeltme terimi, ECT_{t-1} olarak gösterilen bir değişkenin katsayısı (λ), negatif, birden küçük ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenir. Bu durum, kısa dönemde ortaya çıkan bir dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde düzeltileceğini gösterir. $\beta_{0i}, \beta_{1i}, \beta_{2i}, \beta_{3i}$ ve β_{4i} ise modelin uzun dönem dengesine yönelik kısa dönem dinamik katsayılarıdır. Bu katsayılar, bağımlı değişken ile ilişkili bağımsız değişkenlerin uzun dönemli etkilerini temsil eder. Bu şekilde, hata düzeltme modeli kullanılarak hem kısa dönemdeki etkiler hem de uzun dönemdeki ilişkiler analiz edilmiş olur.

Model için ARDL (1,1,3,2,4) uygun model olarak belirlenmiştir. Modelin eş bütünleşme, kısa ve uzun dönem katsayı tahmin ve tanısal test sonuçları Tablo 5.4.'te verilmiştir. Panel A'da F Sınır testi sonucu bulunmaktadır. F-istatistik değeri (9.126) %5

anlam seviyesinde üst sınır (3.49) değerinden büyük olması dolayısıyla seçilen değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Panel B’de ise uzun dönem katsayıları verilmiştir (Eşitlik 6)

$$LNCO2=1,171+0,0829LNDYYN-0,065LNIMLKN+1,269LNOILCONT+0,0239LNORMEX \quad (6)$$

Bu sonuçlara göre bağımsız değişkenlerden yalnızca imalat sanayinin GDP içerisindeki payını ifade eden IMLKD değişkeninin karbon emisyonunu negatif yönde etkilediği fakat anlamlı olmadığı ($p>0.05$) görülmektedir. Diğer tüm değişkenlerin katsayılarının işaretleri iktisat teorisinin beklentilerine uygun olarak pozitif çıkmıştır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Doğrudan yabancı yatırımlardaki (DYYN) %1’lik artış karbon emisyonunda %0,082’lik bir artışa neden olmaktadır ve katsayı anlamlıdır ($p<0,05$). Her ne kadar Doğrudan Yabancı Yatırımların karbon salınımı üzerindeki etkisi zayıf olsa da katsayının anlamlı olması sonucu bize, Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Türkiye açısından geçerli olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar PHH’nin doğrulayan Şahin, Gökdemir & Ayyıldız (2019) ile Mike (2020) çalışmalarını desteklemektedir. Kontrol değişkeni olarak seçilen, Türkiye’nin ihracatı içinde önemli bir paya sahip olduğu kadar, yabancı sermaye açısından da önemli bir sektör olan cevher ve metal sektörü ihracatındaki (ORMEX) %1’lik artışın karbon emisyonunu %0,239 artırdığı gözlenmiştir. Petrol tüketimi (OILCONT) ise %1’lik artış karbon emisyonunda %1,269 artırmaktadır. Dolayısıyla ele alınan değişkenler açısından karbon emisyonunu en fazla etkileyen değişken, fosil yakıt olarak adlandırılan ve enerji sektörü açısından önemli olan petrol tüketimidir. Çevresel açıdan olumsuz etkileri nedeniyle enerji için fosil yakıtlar yerine, çevre anlaşmaları çerçevesinde yeşil enerji olarak adlandırılan yenilenebilir enerji kaynaklarına (rüzgâr, güneş gibi) geçiş ve bu alanlara yatırımların desteklenmesi, Türkiye yanında tüm ülkelerin gündeminde yer almaktadır.

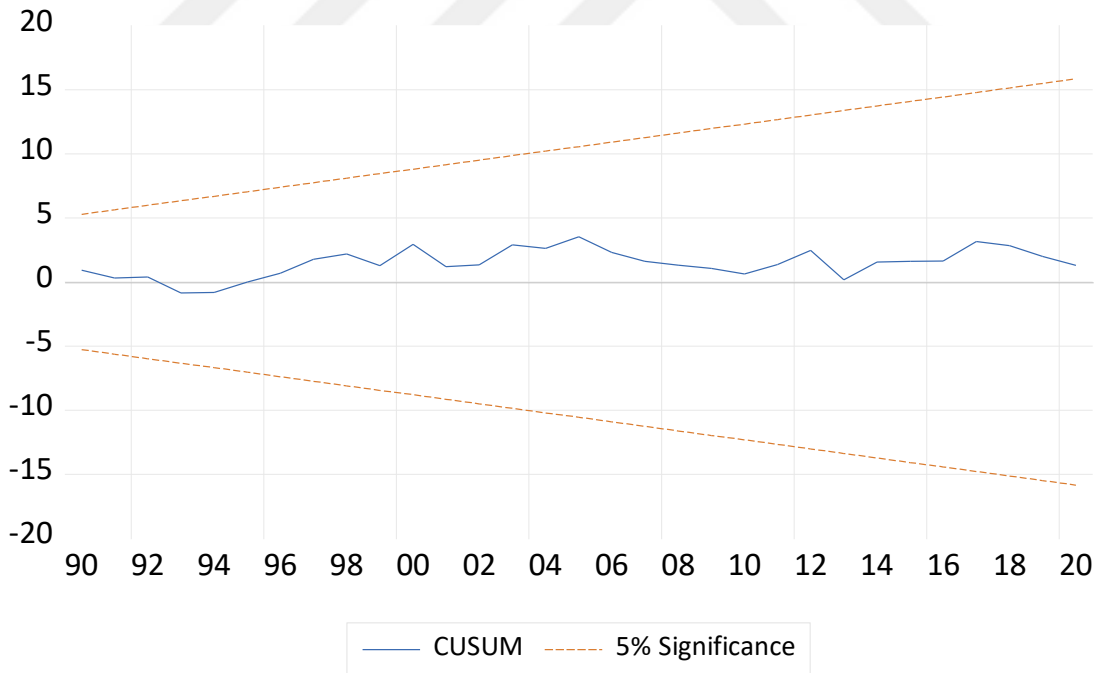
Tablo 5. 4. ARDL Analiz Sonuçları

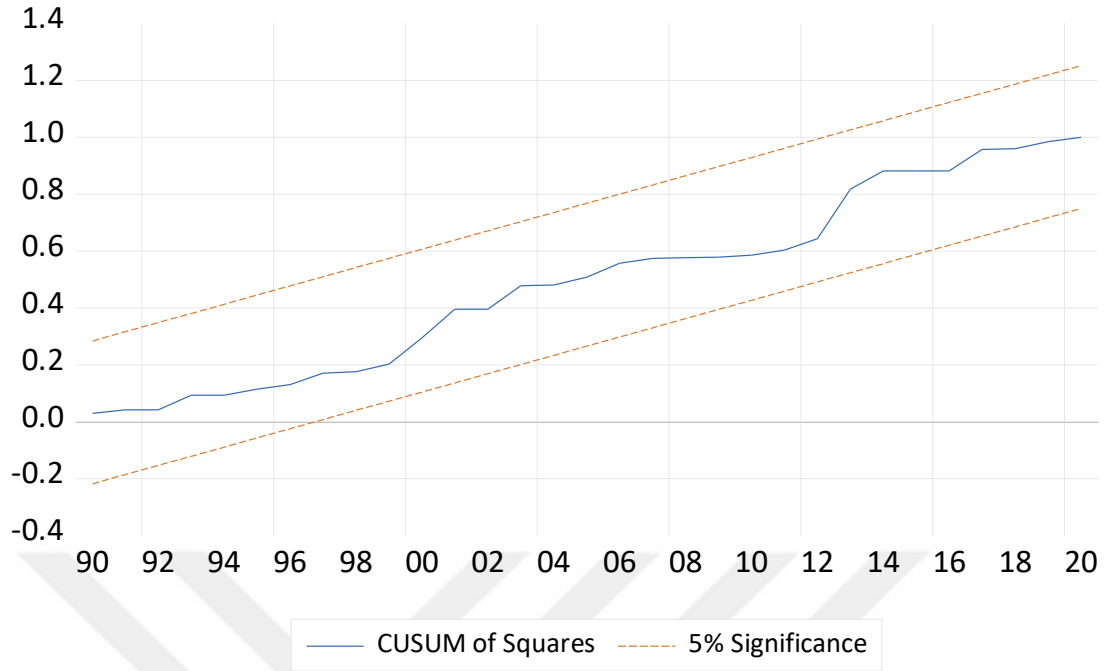
Panel A: F-Sınır Testi, ARDL (1, 1, 3, 2, 4)			
Case 2: Restricted Constant and No Trend			
	Anlamlılık seviyesi	Kritik alt sınır I(0)	Kritik üst sınır I(1)
F-Bounds Test İstatistiği: 9.126	%5	2.56	3.49
	%1	3.29	4.37
Panel B: ARDL uzun dönem katsayıları bağımlı değişken: CO2			

Değişken	Katsayılar	Std. Error	t-istatistiği	Prob.
LNDYYN	0.082981	0.024860	3.337905	0.0022
LNIMLKN	-0.065903	0.194738	-0.338420	0.7373
LNOILCONT	1.269876	0.083698	15.17207	0.0000
LNORMEX	0.239738	0.087257	2.747500	0.0099
C	1.171355	0.745813	1.570576	0.1264
EC = LNCO2 - (0.0830*LNDYYN -0.0659*LNIMLKD + 0.2397*LNORMEX + 1.2699*LNOILCONT + 1.1714)				
Panel C: ARDL Error Correction Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Prob.
D(LNDYYN)	-0.004011	0.007481	-0.536200	0.5956
D(LNIMLKD)	0.018462	0.077841	0.237181	0.8141
D(LNIMLKD(-1))	-0.019178	0.079726	-0.240553	0.8115
D(LNIMLKD(-2))	-0.238129	0.082864	-2.873717	0.0073
D(LNORMEX)	0.156081	0.028205	5.533833	0.0000
D(LNORMEX(-1))	0.121845	0.026337	4.626355	0.0001
D(LNOILCONT)	0.537873	0.075406	7.133040	0.0000
D(LNOILCONT(-1))	0.007591	0.075749	0.100210	0.9208
D(LNOILCONT(-2))	-0.329871	0.085038	-3.879098	0.0005
D(LNOILCONT(-3))	-0.385226	0.086993	-4.428258	0.0001
CointEq(-1)*	-0.336869	0.042244	-7.974331	0.0000
Panel D: Tanısal İstatistikler				
	Test istatistiği			Prob.
R-squared	0.723			
Adjusted R-squared:	0.647			
Durbin-Watson istatistiği:	2.54			
Heteroskedasticity Test:				
Breusch-Pagan-Godfrey	Obs*R-squared	13.391		0.5721
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:	Obs*R-squared	6.396		0.0938
Jarque-Bera Normallik Testi		0.626		0.730
Ramsey RESET Testi:	F-statistic	0.1138		0.7382

Hata düzeltme sonuçlarının verildiği Panel C’de ise ETC(-1) katsayısı (-0,3368), negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu için teorik beklentiyi karşılamaktadır. Bu sonuç değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi desteklemektedir. Kısa vadede ortaya çıkan bir şokun yaklaşık %0,33’ünün ilk dönemde ortadan kalktığı ve yaklaşık 2,9 dönem sonra ise (1/0.3368) tamamen uzun dönem dengesine yaklaşıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Panel D’de ise tanısal testlerin sonuçlarına yer verilmiştir. Analiz sonuçlarının tamamında ekonometrik bir hatanın olmadığını görülmektedir. Başka bir ifade ile otokorelasyon (Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test), hatalarda normallik (Jarque-Bera) ve değişen varyans (Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test) sorunu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca model kurma hatasının (Ramsey RESET Test) da olmadığı Panel D’de görülmektedir. Tüm ihtimal değerleri %5’ten büyük olduğu için ($p>0,05$) tanısal testlerin sıfır hipotezleri kabul edilmiştir.





Şekil 5. 1. CUSUM ve CUSUMSQ Grafikleri

Şekil 5.1’de analizde kullanılan model için elde edilen CUSUM ve CUSUMSQ istatistikleri %5 anlam seviyesinde güven aralığında kaldığı için ARDL modelinin katsayılarının istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6. SONUÇ

Dünya ekonomisine entegrasyon ülkeler için ekonomik büyümeyi, kalkınmayı ve yoksulluğun azaltılmasını teşvik etmede güçlü bir araçtır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerle ticari ilişkileri kalkınmada önemli rol oynayan unsurlar arasındadır. Bu bağlamda doğrudan yabancı yatırımlar ülkelerin dünyaya entegrasyonunda ve kalkınmasında etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlar, ev sahibi ülkelere ileri teknolojiler, deneyim ve sermaye getirmektedir. Bu teknolojiler temiz ve enerji açısından verimli olması gelişmekte olan ülkeler açısından önemli bir fırsat olarak görülmektedir. Ancak doğrudan yabancı yatırımların düşük gelirli ülkelerde yerel toplulukların yerinden edilmesine ve doğal yaşam alanlarının yok olmasına yol açacak sonuçlara yol açması önemli riskleri beraberinde getirmektedir.

Özellikle sanayi sektörünün fosil yakıtlara bağımlılığı çevre için büyük bir tehdittir. Gelişmiş ülkeler sanayi faaliyetlerinin negatif dışsal etkilerine karşı son derece kurumsal çevre düzenlemeleri geliştirmiştir. Ancak benzer düzenlemeler ve yatırımlar az gelişmiş ülkelerin çoğunda etkili değildir. Gelişmiş ülkelerdeki çoğu yatırımcı kendi ülkesindeki çevre düzenlemelerine uymanın yüksek maliyeti karşısında, yatırımlarını düşük çevresel maliyete sahip düşük gelirli ülkelere kaydırmaktadır. Özellikle kirli endüstriler, düşük gelirli ve az gelişmiş ülkelerde kolay ve rahat bir şekilde üretim faaliyeti yürütebilmektedir. PHH de açıklandığı gibi çevre konusunda zayıf düzenlemelere sahip olan az gelişmiş ülkelerin dış kaynağa olan ihtiyacı kirlilik yoğun üretimlere izin vermesine yol açmaktadır. Bu nedenle az gelişmiş ülkeler, yoğun ve kirli sanayi faaliyetleri nedeniyle yüksek düzeyde kirlilikle karşı karşıyadır.

Bu çalışmada 1970-2021 döneminde ARDL sınır testi yaklaşımı ile Türkiye’de Kirlilik Sığınağı Hipotezinin geçerliliği test edilmiştir. Karbon emisyonunun bağımlı değişken olarak kullanıldığı modelde doğrudan yabancı yatırımlar bağımsız değişken olarak yer almaktadır. Bunun yanında imalat katma değeri, cevher ve metal ihracatı ve petrol tüketimi kontrol değişkenleri olarak eklenmiştir. Sonuçlar uzun dönemde değişkenler arasında eş bütünleşme olduğunu göstermektedir. ARDL analizi sonucunda doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevre kirliliğinin ölçüsü olarak alınan karbon salınımı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Dolayısıyla

analiz sonuçları Kirlilik Sığınağı Hipotezini desteklemektedir. Çalışmanın bulguları karbon salınımı ile diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi araştıran Şahin vd., (2019), Mike (2020), Arslan & Şengül & Künc, (2021) gibi literatürdeki birçok çalışma ile uyumludur.

Türkiye’de 1990’lı yıllardan itibaren küreselleşme süreci ile birlikte yabancı sermaye yatırımları ile kalkınma süreci hızlandırılmaya çalışılmıştır. Ancak bu konuda Türkiye, yeterli yabancı sermaye çektiği söylenemez. Analizimizin sonuçlarına da bakıldığında yabancı sermaye yatırımları ile çevre kirliliği arasında bir ilişki olduğu görülmektedir. Yabancı sermaye yatırımları ile çevre arasındaki ilişkiyi ölçen birçok göstergenin tam olarak belirlenmesi ile ancak bu konuda net sonuçlar ortaya konulabilir. Türkiye’nin, çevre konusunda getirdiği düzenlemeler, bu konuda giderek daha fazla katı önlemler alan ve Türkiye’nin en büyük ticari ortağı olan Avrupa Birliği ile karşılaştırıldığında yetersiz kalmaktadır. Dünyada küresel ısınma çerçevesinde önerilen ve tüm ülkelerin uyması gerekli olan başta karbon salınımının azaltılması olmak üzere birçok politika önerisi uygulamada hala istenilen seviyeye ulaşmamıştır. Diğer yandan hızlı büyümek isteyen Türkiye’nin, hızlı büyümeyi çevreye tercih etmesi, sürdürülebilir bir politika tercihi değildir. Aksine kirliliğe sebebiyet veren, karbon salınımını etkileyen sektörlerin yatırımlarına karşı bir önlem almalıdır. Dünyayı ve tüm ülkeleri tehdit eden çevre kirliliği ve buna bağlı iklim değişiklikleri nedeniyle, tüm ekonomik faaliyetlerin çevresel maliyetinin hesaplanması ve maliyet-fayda analizlerine çevre maliyetlerinin de dahil edilmesi gerekli olacaktır. Türkiye uzun vadede sürdürülebilir büyüme açısından, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevresel etkisini, büyümeye feda etmemesi gerekir.

7. KAYNAKÇA

- Akbostancı, E., Tunç, G., & Türüt-Aşık, S. (2004). Pollution Haven Hypothesis and the Role of Dirty Industries in Turkey's Exports. *ERC Working Paper in Economic*, 12 (2), 297-322.
- AKİB. (2021). *Akdeniz İhracatçı Birlikleri, Fit For 55: İklim Nötrlük Yolunda AB'nin 2030 İklim Hedefinin Gerçekleştirilmesi*. Erişim Adresi: <https://www.akib.org.tr/files/documents/2021/Download/fit-for-55-teklif-paketi-turkce-tercumesi-30.09.2021.pdf> adresinden alındı
- AKİB. (2023, 03 30). *Akdeniz İhracatçı Birlikleri, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması*. Erişim Adresi: <https://www.akib.org.tr/files/downloads/2023/03/6894259bb22f466894259bb22f466894259bb22f466894259b.pdf> adresinden alındı
- Alpdoğan, H. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Türkiye'nin Enerji Politikasındaki Dönüşüm. *Ekonomi ve politikada 100 Yıllık Miras ve Gelecek Perspektifi*, 187.
- Altunok, E., & Altunok, A. E. (2013). AB İklim Değişikliği Politikaları. *Denetim*, (12), 45-55.
- Appannagari, R. R. (2017). Environmental Pollution Causes and Consequences: A Study. *North Asian International Research Journal of Social Science & Humanities*, 3 (8), 151-161.
- Arı, İ. (2022). Türkiye's Climate Policy: Aligned with International Climate Politics. *Article*, 24 (2), 89-112.
- Arısoy, İ. (2005). Türkiye'de Sanayileşme ve temel Göstergeler Açısından Sanayinin Gelişimi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 14 Sayı: 1, 45 - 67.
- Arslan, İ., Şengül, O., & Künc, S. (2021). Türkiye'de Dış Ticaret ve çevre Kirliliği ilişkisinin Kirlilik Sığınağı Hipotezi Bağlamında Değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 347-365.

- Ashton, T. S. (1968). *The Industrial Revolution 1760- 1830 (OPUS)*. 2nd Edition.
- Atıcı, C., & Kurt, F. (2007). Türkiye'nin Dış Ticareti ve Çevre Kirliliği: Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımı. *Tarım ekonomi Dergisi*, 13(1 ve 2), 61-69.
- Avrupa Çevre Ajansı. (2023, 08 29). *Kirlilik Nedir ?* European Environment Agency: Erişim Adresi: <https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/aca-isaretler-2020/infografik/kirlilik-nedir/view> adresinden alındı
- Ayaydın, H. (2010). Doğrudan Yabancı Yatırımlar İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26.
- Aydın, A. H., & Çamur, Ö. (2016). Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Başarılı Dünya Örnekleri: Danbara, Solidere, Rio De Janeiro. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 53-68.
- Balcı-İzgi, B., & Özpolat, A. (2008). Küreselleşen Devletin Değişen Rolü ve Sanayileşme Üzerine. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 53-68.
- Başer, N. E. (2011). 1. Sanayi Devriminde Teknolojik Gelişmenin Rolü. *T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı* . Doktora Tezi.
- Batmaz, T., & Yürük, B. (2023). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Analiz: ARDL Sınır Testi (1990-2020). *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt: 10 Sayı: 1, 99 - 124.
- Birpınar, M. E., & Gürtepe, E. (2023). Türkiye Yüzyılında Sürdürülebilir Çevre. *Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre*, 2(3), 1-22.
- BMİDÇS. (2002). *Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesi*. Erişim Adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/webmenu/webmenu12421_1.pdf adresinden alındı
- Boylu, H., & Şeker, A. (2022). Kirlilik Sığınağı Hipotezi kapsamında Uluslararası Ticaret ve Çevre İlişkisi: Türkiye Örneği. *T.C. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı*, ISBN: 978-625-8278-15-6.

- Breque, M., Nul, L. D., & Petridis, A. (2021, 01 05). *Industry 5.0- Towards A Sustainable, Human-Centric And Resilient European Industry*. European Commission: Erişim Adresi: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en adresinden alındı
- Bulut, Ü., Üçler, G., & Inglesi-Lotz, R. (2021). Does the pollution haven hypothesis prevail in Turkey? Empirical evidence from nonlinear smooth transition models. *Research Article*, <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13476-7>.
- CFI. (2024). *Foreign Investment*. Erişim Adresi: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/economics/foreign-investment/> adresinden alındı
- Chen, J. (2020, 10 26). *Investopedia*. Foreign Investment: Definition, How It Works, and Types: Erişim Adresi: <https://www.investopedia.com/terms/f/foreign-investment.asp> adresinden alındı
- Chourasia, S., Tyagi, A., Pandey, S. M., Walia, R. S., & Murtaza, Q. (2022). Sustainability of Industry 6.0 in Global Perspective: Benefits and Challenges. *MAPAN- Journal of Metrology Society of India*, 37(2), 443-452.
- Çelik, O., & Çetiner, S. (2019). Türkiye Ekonomisinde Kalkınma Planları ve Kalkınma Planlarındaki Söylem Değişiklikleri. *International Journal of Economics Politics Humanities and Social Sciences*, Volume: 2 Issue: 3, 121 - 131.
- Çoban, M. N., & Özkan, O. (2022). Türkiye’de Enerji Tüketimi, Ticari Açıklık, CO2 emisyonları ve Kirlilik Sığnağı Hipotezi: Yeni Dinamik ARDL Simülasyonlarından Kanıtlar. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10.53306/klujeas.1147997.
- Dağdemir, Ö. (2005). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Ve Ekonomik Büyüme: İklim Değişikliği Politikasının türkiye İmalat Sanayii Üzerindeki Olası Etkileri. *Osmangazi üniversitesi İktisadi Bilimler Fakültesi*, 60(2), 49-70.

- De Mello, L. (1999). Foreign direct investment-led growth: evidence from time series and panel data. *Oxford Economic Papers*, 133–151.
- Degen, V., & Buzdağı, Ö. (2020). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyici Çekim Modeli ile Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(75), 1419-1443.
- Demir, Y. (2022). Türkiye' de Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Enerji Tüketimi, Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Ve Karbondioksit (CO2) emisyonu İlişkisine Yönelik Ampirik Bulgular. *Journal of Administrative Sciences*, 20(44), 279-297.
- Doğan, M. (2013). Türkiye Sanayileşme Sürecine Genel Bir Bakış. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (28), 211-231.
- Donovan, J. J. (1997). *The Second Industrial Revolution: Business Strategy and Internet Technology Facsimile*. Inc., Portland, Oregon,: by Book News.
- Ederington, J. (2007). NAFTA and the Pollution Haven Hypothesis. *Policy Studies Journal*, 35(2), 239-244.
- Energy Institute. (tarih yok). *Energy Institute*. Erişim Adresi: <https://www.energyinst.org/statistical-review> adresinden alındı
- Erdölek-Kozal, Ö., & Barbaros, F. (2023). Türkiye’de Sanayileşmenin Yüz Yılı: Süreklilik ve Dönüşümleri Aramak. *Fiscaoneconomia*, Özel Sayı, 36-64.
- Gill, F. L., Viswanathan, K. K., & Karim, M. Z. (2018). The Critical Review of the Pollution Haven Hypothesis. *nternational Journal of Energy Economics and Policy*, 8(1), 167-174.
- Gökalp, M. F., & Yıldırım, A. (2004). Dış Ticaret Ve çevre: Kirlilik Sığınakları Hipotezi Türkiye Uygulaması. *Yönetim ve Ekonomi*, 11(2), 99-114.
- Gökyayla, C., & Süral, C. (2004). 4875 sayılı Doğrudan Yabancı yatırımlar Kanunu ve Getirdiği Yenilikler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt : 6 Sayı : 2s.131-167.
- Granger, C., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.

- Groumpos, P. P. (2021). A Critical Historical and Scientific Overview of all Industrial Revolutions. *IFAC-PapersOnLine*, 54(13), 464-471.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics*. MC Graw Hill.
- Güçlü, Y. (2022). *Yabancı Sermaye Çekimi Yatırımların Karşılıklı Teşviki ve Korunması Anlaşmaları*. T.C. Dışişleri Bakanlığı : Erişim Adresi: <https://www.mfa.gov.tr/yabanci-sermaye-cekimi-yatirimlarin-karsilikli-tesviki-ve-korunmasi-anlasmalari.tr.mfa> adresinden alındı
- Güven, G. (2005). Avrupa Birliği'nin Sanayi Politikası ve Türkiye'nin Uyum Süreci. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat anabilim Dalı Uluslararası İktisat Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 28514534.
- Hacıoğlu-Deniz, M. (2009). Sanayileşme perspektifinde Kentleşme ve Çevre İlişkisi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, Sayfa 95-105,.
- Hoffmann, R., Lee, C., Ramasamy, B., & Yeung, M. (2005). FDI and pollution: A Granger causality test using panel data. *Journal of International Development*, 17, 311–317.
- Howell, B. (2024). The Eco Experts. *the Ecoexperts*, <https://www.theecoexperts.co.uk/blog/top-7-most-polluting-industries>. Erişim Adresi: <https://www.theecoexperts.co.uk/blog/top-7-most-polluting-industries> adresinden alındı
- İmer-Ertunga, E., & Seyhun, Ö. K. (2022). Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Ve Türkiye'nin İhracatına Olası Etkiler. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 1-13.
- İnam, B., & Murat, D. (2023). Seçilmiş G-20 Ülkelerinde Doğrudan Yabancı Yatırımlar: Bir Performans Analizi. *International Journal of Social Inquiry*, pp.173–187.
- INDC Türkiye. (2015). *Intended Nationally Determined Contribution*. UNFCCC: Erişim Adresi: https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/The_INDC_of_TURKEY_v.15.19.30.pdf adresinden alındı

- İstikbal, D. (2022). Türkiye'de Sanayinin Dönüşümü ve Yeni Teknolojik trendler. *SETA*, Sayı: 365 ISBN: 978-625-7712-78-1.
- Ivanov, D. (2023). The Industry 5.0 framework: viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. *International Journal of Production Research*, 61(5), 1683-1695.
- Jänicke, M., & Jacop, K. (2009). A Third Industrial Revolution? *Forschungsstelle für Umwelt*, 1612-3026 .
- Karabulut, U. (2024, 04 2024). *Yabancı Sermayeyi Teşvik Kanunu (18 Ocak 1954)*. Atatürk Ansiklopedisi: Erişim Adresi: <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/yabanci-sermayeyi-tesvik-kanunu-18-ocak-1954/?pdf=6221> adresinden alındı
- Karaer, F., & Gürlük, S. (2003). Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarım- Çevre- Ekonomi Etkileimi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(2), 197-206.
- Karimov, M. (2020). An Empirical Analysis of the Relationship among Foreign Direct Investment, Gross Domestic Product, CO2 Emissions, Renewable Energy Contribution in the context of the Environmental Kuznets Curve and Pollution Haven Hypothesis Regarding Turkey. *European Journal of Formal Sciences and Engineering*, 3(2), 23-42.
- Kaya, H. E. (2020). Kyoto'dan Paris'e Küresel İklim Politikaları. *The Meric Journal*, 4(10), 165-191.
- Kepenek, Y. (2012). *Türkiye Ekonomisi*. İstanbul: Remzi Kitapevi .
- Kızılkaya, O. (2017). The Impact of Economic Growth and Foreign Direct Investment on CO2 Emissions: The Case of Turkey. *Econpapers*, 4(1), 106-118.
- Koçak, E. (2014). Türkiye'de Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin geçerliliği: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi* , 2(3), 62-73.
- Köksal, C., & Çetin, G. (2021). Türkiye'de Kirlilik Yaratan Sektörlerin Dış Ticaretinin Analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 257-275.

- Kurt, Ü., Kılıç, C., & Özekicioğlu, H. (2019). Doğrudan Yabancı Yatırımların Co2 Emisyonu Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Ardl Sınır Testi Yaklaşımı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 213-224.
- Magsi, H. (2015). Industrialization, Environment And Pollution. *The Diplomatic Insight*, 7, 24-36.
- Mahmood, H., Alkhateeb, T. T., & Furqan, M. (2020). Industrialization, urbanization and CO2 emissions in Saudi Arabia: Asymmetry analysis. *Energy Reports*, 1553-1560.
- Mani, M., & Wheeler, D. (1997). In Search of Pollution Havens: Dirty Industry Migration in the World Economy. *World Bank Working Paper, Washington DC*, 7(3), 215-247.
- Massey, D. S., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A., & Taylor, J. E. (1994). An Evaluation of International Migration Theory: The North American Case . *Population and Development Review* , 699-751.
- McMichael, C., Barnett, J., & McMichael, A. J. (2012). An Ill Wind? Climate Change, Migration, and Health. *Review*, 120-5.
- Mert, M., & Çağlar, A. E. (2020). Testing Pollution Haven and Pollution Halo Hypotheses for Turkey:. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 32933-32943.
- Mike, F. (2020). Kirlilik Sığınağı Hipotezi Türkiye İçin Geçerli Mi? ARDL Sınır Testi Yaklaşımından Bulgular. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*.
- Mike, F., & Kardaşlar, A. (2018). Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Çevre Kirliliği Üzerine Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırma Dergisi*, 16(3), 178-191.
- Murthy, K. B., & Bhasin, N. (2016). Environmental Kuznets curve: CO2 emissions, pollution havens and type of economic development. *Ch. X, in Ed. John R McIntyre et al.*, pp. 209-231.
- OECD. (1999). Erişim Adresi: <https://www.oecd.org/investment/mne/2089912.pdf> adresinden alındı

- OECD Data. (2019). *OECD Data*. Erişim Adresi: <https://data.oecd.org/turkiye.htm> adresinden alındı
- Orhan, G. (2019, 10 3). *11. Kalkınma Planı ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları*. EkoIQ: Erişim Adresi: <https://www.ekoiq.com/11-kalkinma-plani-ve-surdurulebilir-kalkinma-amaclari/> adresinden alındı
- Özcan, B., & Arı, A. (2010). Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri Üzerine Bir Analiz: OECD Örneği. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, Sayı: 12, 65 - 88, 17.03.2011.
- Özeş, R., & Çağatay, S. (2018). Sera Gazı Azaltımı İçin Alternatif Karbon Vergisi Uygulamaları Etki Analizi: 2018 Yılı İçin Bulgular. *ODTÜ gelişme Dergisi*, 255-283.
- Pamuk, N. S., & Soysal, M. (2018). Sanayi Devrimi Endüstri 4.0 Üzerine Bir İnceleme. *Verimlilik Dergisi*, (1), 41-66.
- Panayotou, T. (2016). Economic growth and the environment. *The environment in anthropology*, 24, 140-148.
- Paschek, D., Mocan, A., & Draghici, A. (2019). Industry 5.0 - The Expected Impact Of Next Industrial Revolution. *Thriving Future education Industry, Business and Society Proceedings of the MakeLearn and TIIM International Conference, Piran, Slovenia*, (pp. 15-17).
- Pazarlıoğlu, M. V., & Gülay, E. (2007). Net portföy yatırımları ile faiz arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 201-221.
- Pesaran, H., & Shin, Y. (1998). Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. *Economics Letters*, 17-29.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. Erişim Adresi: <http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/pesaran/ardl.pdf>.

- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Polloni-Silva, d., Ferraz, D., Camiato, F. d., Rebelatto, D. A., & Moralles, H. F. (2021). Environmental Kuznets Curve and the Pollution-Halo/Haven Hypotheses: An Investigation in Brazilian Municipalities. *Sustainability*, 13(8), 4114.
- Selçuk, F. (2023). Uluslararası İklim Değişikliği Anlaşmaları ve Türkiye'nin Tutumu. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(1), 9-19.
- Singhania, M., & Saini, N. (2021). Demystifying pollution haven hypothesis: Role of FDI. *Journal of Business Research*, 123, 516-528.
- Solarin, S. A., Al-Mulali, U., Musah, I., & Ozturk, I. (2017). Investigating the pollution haven hypothesis in Ghana: An empirical investigation. *Energy*, 124, 706-719.
- Sun, C., Zhang, F., & Xu, M. (2017). Investigation of pollution haven hypothesis for China: An ARDL approach with breakpoint unit root tests. *Journal of Cleaner Production*, 153-164.
- Şahin, G., Gökdemir, L., & Ayyıldız, F. V. (2019). Türkiye Örneğinde Kirlilik Sığınağı Ve Kirlenme Hale Hipotezleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *üleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (33), 104-140.
- Şahinoğlu, T., & Erdem, U. (2022). Türkiye'de Doğrudan yabancı yatırımlar ve Yurtiçi Yatırımların CO2 Emisyonu Üzerindeki Etkisibib Ampirik Analizi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 9-79.
- Şanver, D. (2019). Kirlilik Sığınağı Hipotezi ve Türkiye. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.
- Şeker, F., Ertuğrul, H. M., & Çetin, M. (2015). The impact of foreign direct investment on environmental quality: A bounds testing and causality analysis for Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 347-356.
- Şeker, M. (2006). Dış Borçlanmaya Teorik Bir Bakış ve Dış Borçların Ekonomik Etkileri. *Sosyo Ekonomi, Türkiye, yatırım finansmanını büyük ölçüde dış borçlarla*

karşılamaktadır. Dış borçlar, ekonomik istikrar açısından tehdit niteliğindedir ve sürdürülebilir kalkınmayı olumsuz etkilemektedir.

Şener, S., & Kılıç, C. (2008). Osmanlı'dan Günümüze Türkiye'de Yabancı Sermaye . *Bilgi* (16), 1: 22-49.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı . (1963). *T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı* . Erişim Adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Kalkinma_Plani_Birinci_Bes_Yillik_1963-1967.pdf adresinden alındı

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2016). *T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye İklim Değişikliği 6. Bildirimi*. Erişim Adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/destek/editordosya/Turkiye_Iklim_Degisikligi_Altinci_Ulusal_Bildirimi.pdf adresinden alındı

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2016). Erişim Adresi: <https://iklim.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-33> adresinden alındı

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Başkanlığı. (2022). *Kyoto Protokolü*. Erişim Adresi: <https://iklim.gov.tr/kyoto-protokolu-i-35> adresinden alındı

T.C. Dışişleri Bakanlığı . (2024, 03 12). *T.C. Dışişleribakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı, Avrupa Yeşil Mutabakatı*: Erişim Adresim: https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakati_53729.html adresinden alındı

T.C. Dışişleri Bakanlığı (a). (2022). *Paris Anlaşması*. Erişim Adresi: <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> adresinden alındı

T.C. Dışişleri Bakanlığı (b). (2022). *T.C. Dışişleri Bakanlığı, Ülkemizin Taraf Olduğu Çevre Anlaşmaları*. Erişim Adresi: <https://www.mfa.gov.tr/data/DISPOLITIKA/Anlasmalar.pdf> adresinden alındı

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2022). *T.C. Ticaret Bakanlığı, AB Sınırdaki karbon Düzenleme Mekanizması Geçiş Dönemi Uygulaması*. Erişim Adresi: <https://ticaret.gov.tr/data/64c7c40713b8768fe8c3d102/AB%20SKDM%20%C4>

%B0%C3%87G-

21062023_TicaretBakanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20websitesi.pdf

adresinden alındı

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2023). *T.C. Ticaret Bakanlığı*. AB SKDM Bilgi Notu: Erişim

Adresi: <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi/ab-skdm-bilgi-notu> adresinden alındı

Tacoli, C., McGranahan, G., & Satterthwaite, D. (2015). *Urbanization, Rural–urban Migration and Urban Poverty*. International Organization for Migration (IOM).

TCMB EVDS. (2024). *TCMB EVDS*. EVDS: Erişim Adresi: <https://evds2.tcmb.gov.tr/> adresinden alındı

Tekbaş, M. (2019). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Kirlilik Sığınağı Hipotezi. *ENSCON*, 390.

Tekdemir, H. (2020). İmalat işletmelerinin Çevre Yönetimi bağlamında İncelenmesi: Tekstil ve Kimya Sektörü Örneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tez*, 10325207.

Terzi, H., & Pata, U. K. (2020). Is the Pollution Haven Hypothesis (PHH) Valid for Turkey? *PANOECONOMICUS*, Vol. 67, Issue 1, pp. 93-109.

Tuğaç, Ç. (2022). Avrupa Birliği'nin İklim Değişikliğine Uyum Politikalarının Gelişimi ve Güncel Uyum Politikalarının Türkiye İçin Önem. *Kent Akademisi*, 15(3), 958-982.

Tutulmaz, O. (2012). Çevresel Kuznets Eğrisi: Karbondioksit Emisyonu Üzerine Türkiye, Bölge ve Dünya Ülkeleri Üzerinden Analitik Bir Değerlendirme. *Avrasya Etüdleri*, 42(2), 51-82.

TÜİK. (2022, 03 29). *Turkish Greenhouse Gas Inventory, 1990-2021*. TÜİK: Erişim Adresi: <https://iklim.gov.tr/db/turkce/dokumanlar/turkish-greenhouse--8230-63-20220921094441.pdf> adresinden alındı

TÜİK. (2023, 03 29). *Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2021*. TÜİK: Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990->

2021-

49672#:~:text=Sera%20gaz%C4%B1%20envanteri%20sonu%C3%A7lar%C4%B1na%20g%C3%B6re,CO2%20e%C5%9Fd.%20olarak%20hesapland%C4%B

1. adresinden alındı

Uçak, S., & Villi, B. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatının Çelik sektörüne Olası Etkileri. *Jornal of Empirical Economics and Social Sciences*, 3(2), 94-113.

Ukaogo, P. O., Ewuzie, U., & Onwuka, C. V. (2020). Environmental pollution: causes, effects, and the remedies. *Microorganisms for Sustainable Environment and Health*, 419-429.

UNCTAD. (2022). *Foreign direct investment*. UNCTAD: Erişim Adresi: <https://hbs.unctad.org/foreign-direct-investment/#:~:text=In%202022%2C%20the%20United%20States,host%20economies%20were%20developing%20economies> adresinden alındı

UNCTAD. (2023). *World Investment Report 2023*. Erişim Adresi: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023> adresinden alındı

United Nations Treaty Collection. (2015). Erişim Adresi: <https://web.archive.org/web/20210614144419/https://treaties.un.org/doc/Publication/MTDSG/Volume%20II/Chapter%20XXVII/XXVII-7-d.en.pdf> adresinden alındı

Universty of Gothenburg. (tarih yok). *The QoG Institute* . Erişim Adresi: <https://www.gu.se/en/quality-government/qog-data/data-downloads/environmental-indicators-dataset> adresinden alındı

Usta, C. (2023). Doğrudan Yabancı Yatırımlarının Çevresel Kirliliğe Etkisi: N-11 Ülkeleri. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 7 (1), 58-73.

Weightman, G. (25. 05.2010). *The Industrial Revolutionaries: The Making of the Modern World, 1776–1914*. New York: Grove Press.

World Bank. (tarih yok). *World Bank Indicator*. Erişim Adresi: <https://databank.worldbank.org/home.aspx> adresinden alındı

- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception . *Journal of Manufacturing Systems* , 530-535.
- Yağış, O. (2023). Türkiye’de Sanayileşme ve Ekonomik Büyüme: ARDL Sınır Testinden Yeni Kanıtlar. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (52), 199-210.
- Yakıncı, Z. D., & Kök, M. (2017). Yenilenebilir Enerji ve Toplum Sağlığı. *İ.Ü. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, Cilt 5, Sayı 1.
- Yandle, B., Vijayaraghavan, M., & Bhattarai, M. (2004). The Environmental Kuznets. *PERC Research Study*, 02-1.
- YASED. (2023). *YASED Faaliyet Raporu - 2023*. YASED: Erişim Adresi: <https://yased-api.yased.org.tr/Uploads/Reports/YASED-Faaliyet-Raporu-2023.pdf> adresinden alındı
- YASED. (2024, 03 12). *Rakamlarla UDY, Ocak 2024*. YASED: Erişim Adresi: <https://yased-api.yased.org.tr/Uploads/Reports/YASED-Rakamlarla-UDY-Ocak-2024.pdf> adresinden alındı
- Yıldırım, M., Destek, M. A., & Özsoy, F. N. (2017). Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Kirlilik Sığınağı Hipotezi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 18, Sayı 2.
- Yıldız, T., & Göktürk, T. (2019). Sanayileşme, Şehirleşme ve Çevre Kirliliği arasındaki İlişki: Türkiye İçin Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Akademik Değer Çalışmaları*, 5(2), 217-229.
- Yıldız-Tonga, M., & Tonga, M. (2022). Endüstri 4.0'a Genel Bir Bakış: Sanayinin Geleceği. *G.Ü. İslahiye İİBF Uluslararası E-Dergisi*, 40-60.
- Yılmaz, F. (2022). Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 19-37.
- Yılmaz, T., Zeren, F., & Koyun, Y. (2017). Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Büyüme ve Karbondioksit Emisyonu İlişkisi: BRICS ve MINT Ülkeleri Üzerinde

Ekonomik Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1235-1254.

Yılmazer, M., & Açıkgöz-Ersoy, B. (2009). Kirlilik Sığınağı Hipotezi, Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Kamu Politikaları. *Ege Academic Review*, 9(4).

Yöntem, Z. (2007). AB Uyum Sürecinde Sanayi İçin Çevre Stratejileri. *Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi*, ISBN: 978-975-482-749-1.

Yurtkan, S. (2021). Kirlilik Sığınağı Hipotezi Geçerli mi? Fourier Eşbütünleşme ve Nedensellik Yöntemlerinden Kanıtlar . *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 61-77.

8. EKLER

EK-1: Orijinallik Raporu

Turnitin Orijinallik Raporu

- İşleme konu: 29-Nis-2024 11:04 +03
- NUMARA: 2365335898
- Kelime Sayısı: 16141
- Gönderildi: 1

KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİNİN TÜRKİYE AÇISINDAN TEST EDİLMESİ Firdevs Nur Ham tarafından

Benzerlik Endeksi

%16

Kaynağa göre Benzerlik

Internet Sources:
%15

Yayınlar:

%6
Öğrenci Ödevleri:
N/A

1% match (23-Nis-2024 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/71547>
1% match (20-Kas-2020 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1018847>
1% match (15-Eki-2022 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/760514>
1% match (11-Eyl-2022 tarihli internet)
<https://www.mfa.gov.tr/data/DISPOLITIKA/Anlasmalar.xlsx>
1% match (06-Eki-2022 tarihli internet)
<https://www.akib.org.tr/files/documents/2021/Download/fit-for-55-teklif-paketi-turkce-tercumesi-30.09.2021.pdf>
1% match (13-May-2022 tarihli internet)
<http://www.haberkaos.com/tag/paris-anlasmasi/>
< 1% match (19-Ağu-2022 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2105703>
< 1% match (18-Ağu-2022 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1074532>
< 1% match (18-Ağu-2022 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/703919>
< 1% match (26-Ara-2022 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/64412>
< 1% match (17-Ara-2022 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/67367>
< 1% match (13-Tem-2023 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-file/70552>
< 1% match (24-May-2023 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2634434>
< 1% match (11-Şub-2024 tarihli internet)
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3347310>
< 1% match (28-Oca-2024 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/en/pub/jnate/issue/77801/1164015>
 < 1% match (19-Eki-2021 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1945412>
 < 1% match (24-Nis-2024 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/72853>
 < 1% match (25-Nis-2024 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/78264>
 < 1% match (14-Kas-2022 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/en/pub/ohuiibf/issue/61334/723064>
 < 1% match (23-Nis-2024 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/69868>
 < 1% match (06-Eyl-2022 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/545919>
 < 1% match (26-Ara-2022 tarihli internet)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-file/1246>
 < 1% match (20-Haz-2019 tarihli internet)

<http://www.mfa.gov.tr/data/DISPOLITIKA/Anlasmalar.pdf>
 < 1% match (20-Ağu-2022 tarihli internet)

<https://www.researchgate.net/publication/356254515> Dorduncu Sanayi Devrimi
 Endustri 40
 < 1% match (06-Şub-2023 tarihli internet)

<https://www.researchgate.net/publication/254667622> The Impact of FDI on CO
 Emissions in Latin America
 < 1% match (21-Ağu-2022 tarihli internet)

<https://www.researchgate.net/publication/347964518> Emek Piyasasında Ayrıştırıl
 mis Verinin Önemi Türkiye İçin Beveridge Eğrisi Tahmini
 < 1% match (03-Mar-2023 tarihli internet)

<https://www.researchgate.net/publication/368779759> Sınırdaki Karbon Düzenleme
 Mekanizması Türkiye İçin Yeni Bir Risk mi Fırsat mı
 < 1% match (15-Eki-2022 tarihli internet)

<https://www.researchgate.net/publication/320763482> Avrupa Birliği Çevre Politik
 aları ve Çevre Eylem Programları Üzerine Bir İnceleme
 < 1% match (15-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/551282/yokAcikBilim_10284429.pdf?isAllowed=y&sequence=-1
 < 1% match (12-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/309036/yokAcikBilim_10191391.pdf?isAllowed=y&sequence=-1
 < 1% match (07-Haz-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/265489/yokAcikBilim_10226321.pdf?sequence=-1
 < 1% match (16-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/93377/yokAcikBilim_10267996.pdf?isAllowed=y&sequence=-1
 < 1% match (12-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/205542/yokAcikBilim_10185512.pdf?isAllowed=y&sequence=-1
 < 1% match (14-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/116644/yokAcikBilim_10243288.pdf?isAllowed=y&sequence=-1
 < 1% match (16-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/404319/yokAcikBilim_10193684.pdf?isAllowed=y&sequence=-1
 < 1% match (18-Nis-2023 tarihli internet)

<https://www.gaib.org.tr/tr/site/download-file/5348.html?class=AnnouncementFiles&unitSlug=kurumeyve>
 < 1% match (11-Oca-2022 tarihli internet)

<https://tr.nesrakonk.ru/foreign-investment/>
 < 1% match (13-May-2020 tarihli internet)

<https://www.yumpu.com/xx/document/view/55346024/turkiye-iklim-degisikligi>
 < 1% match (13-Eki-2022 tarihli internet)

<http://www.ijsred.com/volume4/issue5/IJSRED-V4I5P45.pdf>
 < 1% match (05-Ara-2021 tarihli internet)

<https://9lib.net/document/1y9venlq-end%C3%BCstri-devrimleri-turizm-t%C3%BCrkiye-analizi-ge%C3%A7i%C5%9F-s%C3%BCreci-%C3%B6nerileri.html>
 < 1% match (20-Mar-2022 tarihli internet)

<https://9lib.net/article/model-analiz-sonu%C3%A7lar%C4%B1-ekonometri%CC%87k-anali%CC%87z-2.yj7j3372>
 < 1% match (01-Nis-2022 tarihli internet)

<https://www.manevihayat.com/konu/cevre-kirliligine-neden-olan-faktorler-nelerdir-kisaca.26162/>
 < 1% match (03-May-2023 tarihli internet)

<https://www.ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/avrupa-yesil-mutabakati>
 < 1% match (20-Eki-2022 tarihli internet)

<https://2022.umtik.com/Proceedings.pdf>
 < 1% match (22-Ara-2022 tarihli internet)

http://openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/26422/10_258951.pdf?isAllowed=y&sequence=3
 < 1% match (11-Şub-2024 tarihli internet)

<https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/yabanci-sermayeyi-tesvik-kanunu-18-ocak-1954/>
 < 1% match (14-Şub-2024 tarihli internet)

<https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/bitstream/123456789/3548/1/%d8%a3%d8%b7%d8%b1%d9%88%d8%ad%d8%a9%20%d8%ac%d9%85%d8%a7%d9%84%20%d9%85%d8%b3%d8%a7%d8%b9%d8%af%d9%8a%d8%a9.pdf>
 < 1% match ()

[Mike, Faruk. "Kirlilik Sığınağı Hipotezi Türkiye İçin Geçerli Mi? ARDL Sınır Testi Yaklaşımından Bulgular", 'Dogus Universitesi Dergisi', 2020](#)
 < 1% match ()

[Altınöz, Buket, ALTUNTAŞ, MEHMET. "TÜRLERİNE GÖRE TRANSFER HARCAMALARININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN BİR UYGULAMA", 'Dogus Universitesi Dergisi', 2021](#)
 < 1% match (15-May-2023 tarihli internet)

<https://enpopulersorular.com/library/lecture/read/48160-ithal-ikameci-ne-demek>
 < 1% match (Akman, Ayse Seha. "Dogrudan Yabancı Yatırımların Türkiye’Nin İhracat Performansı üzerindeki Etkisi", Bursa Uludag University (Turkey), 2021)

[Akman, Ayse Seha. "Dogrudan Yabancı Yatırımların Türkiye’Nin İhracat Performansı üzerindeki Etkisi", Bursa Uludag University \(Turkey\), 2021](#)
 < 1% match (27-Eki-2022 tarihli internet)

http://openaccess.ogu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11684/1602/merve_ko_yunbakan_tez.pdf
 < 1% match (20-Eyl-2022 tarihli internet)

http://www.multicongress.net/2018Multicongress/IKTISADI_VE_IDARI_BILIMLER_C%C4%B0LT_II.pdf
 < 1% match (29-Kas-2020 tarihli internet)

<http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/ET001903.pdf>
 < 1% match (15-Haz-2023 tarihli internet)

<http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/57880.pdf>
 < 1% match (10-Tem-2020 tarihli internet)
<http://adudspace.adu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11607/3782/585445.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
 < 1% match (01-Ağu-2021 tarihli internet)
<https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/41779/AB%20UYUM%20S%C3%9CREC%C4%B0NDE.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
 < 1% match (02-Eyl-2022 tarihli internet)
<https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/72974/652748.pdf?sequence=1>
 < 1% match (16-Şub-2023 tarihli internet)
<http://acikerisim.nevsehir.edu.tr/bitstream/handle/20.500.11787/6001/Seher%20Suluk.pdf?isAllowed=y&sequence=3>
 < 1% match (24-Ağu-2022 tarihli internet)
<https://www.seragazi.net/kuresel-iklim-politikalari.html>
 < 1% match (Komuryakan, Fulden. "Tesadufi katsayili Panel Veri Modelleri: cevresel Kuznets egrisinin gecerliliginin Analizi", Marmara Universitesi (Turkey), 2021)
[Komuryakan, Fulden. "Tesadufi katsayili Panel Veri Modelleri: cevresel Kuznets egrisinin gecerliliginin Analizi", Marmara Universitesi \(Turkey\), 2021](https://www.seragazi.net/kuresel-iklim-politikalari.html)
 < 1% match (09-Nis-2015 tarihli internet)
<http://acikerisim.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1481/308796.pdf?sequenc>
 < 1% match (01-Oca-2024 tarihli internet)
["Paris Anlaşması", Wikipedia, tr, 2024](https://www.wikipedia.org/wiki/Paris_Anlaşması)
 < 1% match (31-Ara-2019 tarihli internet)
[https://www.imascon.com/dosyalar/imascon2019guz/imascon sosyal bildiriler guz_2019.pdf](https://www.imascon.com/dosyalar/imascon2019guz/imascon_sosyal_bildiriler_guz_2019.pdf)
 < 1% match (Bati, Oguzhan. "Turkiye'De Surdurulebilir Kalkinma ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklari.", Marmara Universitesi (Turkey), 2021)
[Bati, Oguzhan. "Turkiye'De Surdurulebilir Kalkinma ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklari.", Marmara Universitesi \(Turkey\), 2021](https://www.imascon.com/dosyalar/imascon2019guz/imascon_sosyal_bildiriler_guz_2019.pdf)
 < 1% match (29-Eyl-2016 tarihli internet)
[https://issuu.com/aysupdf/docs/osmanl dan g n m ze yabanc](https://issuu.com/aysupdf/docs/osmanl_dan_g_n_m_ze_yabanc)
 < 1% match (Ozalp, Alp Yigit. "Dogrudan yabanci Sermaye yatirimlari Ve 2001 sonrasi Turkiye'Deki Seyri Ve Etkileri", Marmara Universitesi (Turkey), 2021)
[Ozalp, Alp Yigit. "Dogrudan yabanci Sermaye yatirimlari Ve 2001 sonrasi Turkiye'Deki Seyri Ve Etkileri", Marmara Universitesi \(Turkey\), 2021](https://www.imascon.com/dosyalar/imascon2019guz/imascon_sosyal_bildiriler_guz_2019.pdf)
 < 1% match (28-Eki-2023 tarihli internet)
<http://acikerisim.karabuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2946/10570574.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
 < 1% match (28-Mar-2023 tarihli internet)
<http://acikerisim.gelisim.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11363/3800/723349.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
 < 1% match (28-Ara-2021 tarihli internet)
[https://archive.org/stream/gdbvemc2020martsosyal/GDBveM%C3%872020-MART-sosyal djvu.txt](https://archive.org/stream/gdbvemc2020martsosyal/GDBveM%C3%872020-MART-sosyal_djvu.txt)
 < 1% match (20-Ara-2022 tarihli internet)
<https://cdn.anadolu.edu.tr/files/anadolu-cms/06IOPzW7/announcement/kayfor-21-tam-metinler-kitabi-1e8393d31d9b32db.pdf>
 < 1% match ()
[Küresel İklim Değişikliğinin Etkilerinin En Aza İndirilmesi, Kuraklıkla Mücadele ve Su Kaynaklarının Verimli Kullanılması İçin Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu et al. "Küresel İklim Değişikliğinin Etkilerinin En Aza İndirilmesi, Kuraklıkla Mücadele ve Su Kaynaklarının Verimli](https://www.imascon.com/dosyalar/imascon2019guz/imascon_sosyal_bildiriler_guz_2019.pdf)

[Kullanılması İçin Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu", Türkiye Büyük Millet Meclisi, 2022](#)

< 1% match (25-Eki-2022 tarihli internet)

<https://iwact.org/upload/file/2022-10-04-iwact-22-abstracts-book-update-september-2022-isbn...-1633c61fe029a1.pdf>

< 1% match (09-Şub-2024 tarihli internet)

<https://jawoo.com/cevre-kirliligine-neden-olan-unsurlar-nelerdir/>

< 1% match (04-Eyl-2021 tarihli internet)

[https://stringfixer.com/tr/Paris_Agreement_\(climate_change\)](https://stringfixer.com/tr/Paris_Agreement_(climate_change))

< 1% match (17-Eki-2022 tarihli internet)

<https://uskudar.edu.tr/assets/uploads/cv/file/en/1890-and-algul.pdf?d=031020222028>

< 1% match (22-Eyl-2022 tarihli internet)

<http://www.adjournal.net/articles/103/10312.pdf>

< 1% match (19-Ağu-2022 tarihli internet)

<https://www.kobi-efor.com.tr/kapak/ekosistemi-korumak-icin-yeni-standart-ve-kurallaryesil-mutabakat-h12661.html>

< 1% match (Akyildiz, Banu. "Çevresel etkinlik analizi: Kuznets eğrisi yaklaşımı", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)

[Akyildiz, Banu. "Çevresel etkinlik analizi: Kuznets eğrisi yaklaşımı", Dokuz Eylül Üniversitesi \(Turkey\), 2024](#)

< 1% match (06-Kas-2015 tarihli internet)

<http://www.msxlabs.org/forum/soru-cevap/214232-cevre-kirliligi-cesitleri-ve-nedenleri-nelerdir.html>

< 1% match (yayınlar)

[KILIÇARSLAN, Zerrin and DUMRUL, Yasemin. "Foreign Direct Investments and CO2 Emissions Relationship: The Case of Turkey", Uludağ Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, 2017.](#)

< 1% match (Kök, Dünder. "Çokulusluluk ve Firma Performansı İlişkileri: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Uygulaması", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)

[Kök, Dünder. "Çokulusluluk ve Firma Performansı İlişkileri: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Uygulaması", Dokuz Eylül Üniversitesi \(Turkey\), 2024](#)

< 1% match (04-Eki-2022 tarihli internet)

<https://abp.anadolu.edu.tr/tr/ders/tanitim/193280/47>

< 1% match (22-Ara-2022 tarihli internet)

https://cdn-tema.mncdn.com/Uploads/Cms/web_03_arazi_kullanimi_tarim_a4_tema_ab_rapor.pdf

< 1% match (26-Ağu-2022 tarihli internet)

<https://franchising.market/sirketim/109/kuresel-iklim-degisikliginin-nedenleri-ve-hayatimiza-etkileri/>

< 1% match (27-Oca-2022 tarihli internet)

<https://www.24saatgazetesi.com/kaslowski-soklara-karsi-direncliyiz/>

< 1% match (Karademir, Büşra. "Davranışsal Finans ve Anomaliler: Bist Üzerine bir Analiz", Bursa Uludag University (Turkey), 2023)

[Karademir, Büşra. "Davranışsal Finans ve Anomaliler: Bist Üzerine bir Analiz", Bursa Uludag University \(Turkey\), 2023](#)

< 1% match (Külünk, İbrahim. "Doğu Asya Ülkelerinin Ekonomik Büyüme Dinamiklerinin Türkiye Ekonomisi İle Karşılaştırmalı Analizi", Sakarya Üniversitesi (Turkey), 2022)

[Külünk, İbrahim. "Doğu Asya Ülkelerinin Ekonomik Büyüme Dinamiklerinin Türkiye Ekonomisi İle Karşılaştırmalı Analizi", Sakarya Üniversitesi \(Turkey\), 2022](#)

< 1% match (19-Tem-2020 tarihli internet)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/3545/mod_resource/content/0/4ncuHafra%20HIDS.pdf

< 1% match (20-Eki-2023 tarihli internet)

<https://alternatifpolitika.com/site/cilt/15/sayi/3/AP-cilt-15-sayi-3.pdf>

< 1% match (20-Nis-2022 tarihli internet)

<https://dspace.gazi.edu.tr/bitstream/handle/20.500.12602/174558/1d702c407d214e9bc8f93a3c2d147193.pdf?sequence=1>

< 1% match (29-Eyl-2022 tarihli internet)

<http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/1/12870/0418.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

< 1% match (14-Mar-2023 tarihli internet)

<https://portalcienza.ull.es/documentos/634d2ae3af66e27e1a06954b/f/634d2ae3af66e27e1a06954c.pdf>

< 1% match (04-Eki-2023 tarihli internet)

<https://www.acarindex.com/yonetim-bilimleri-dergisi/turkiyede-dogrudan-yabanci-yatirimlar-enerji-tuketimi-kisi-basina-gayri-safi-yurtici-hasila-ve-karbondioksit-co2-emisyonu-iliskisine-yonelik-ampirik-bulgular-440989>

< 1% match (17-Kas-2022 tarihli internet)

<http://www.aso2osb.org.tr/wp-content/uploads/2021/10/Avrupa-Yes%CC%A7il-Mutabakat%C4%B1-kitap.pdf>

< 1% match (25-Eki-2022 tarihli internet)

https://www.aydin.edu.tr/tr-tr/arastirma/universite-yayinlari/Documents/AYDIN%20DERGI%2030_DIGITAL.pdf

< 1% match (23-Eyl-2023 tarihli internet)

https://www.egekongresi.org/files/ugd/797a84_ad418721611c4b2c9c8a8c3b2ab2a9ee.pdf

< 1% match (08-Nis-2012 tarihli internet)

<http://www.euractiv.com.tr/cevre/article/kopenhaga-kim-ne-taahhutte-gidiyor-008029>

< 1% match (23-Eyl-2022 tarihli internet)

<http://www.tid.gov.tr/tiddosyalar/491.pdf>

< 1% match (Arık, İlayda. "Turizm kentleşmesinin kentsel yaşam kalitesine etkisi: Ayvalık örneği", Bursa Uludağ University (Turkey), 2024)

[Arık, İlayda. "Turizm kentleşmesinin kentsel yaşam kalitesine etkisi: Ayvalık örneği", Bursa Uludağ University \(Turkey\), 2024](#)

< 1% match (Basaran, Altan. "Proje Bazlı örgütlerde İnsan Kaynakları Yönetimi", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2022)

[Basaran, Altan. "Proje Bazlı örgütlerde İnsan Kaynakları Yönetimi", Marmara Üniversitesi \(Turkey\), 2022](#)

< 1% match (Kartal, Tansu. "Türkiye'De Bölgesel Gelir Eşitsizliği: Düzey-2 Bölgeleri Bazında Yakınsama Analizi", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)

[Kartal, Tansu. "Türkiye'De Bölgesel Gelir Eşitsizliği: Düzey-2 Bölgeleri Bazında Yakınsama Analizi", Dokuz Eylül Üniversitesi \(Turkey\), 2024](#)

< 1% match (Pınar, Övgü. "Girişimcilik Politikaları Bakimından Avrupa Birliği ve Türkiye Karşılaştırması", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)

[Pınar, Övgü. "Girişimcilik Politikaları Bakimından Avrupa Birliği ve Türkiye Karşılaştırması", Dokuz Eylül Üniversitesi \(Turkey\), 2024](#)

< 1% match (Singhateh, Kaddijatou. "Döviz Kuru Oynaklığı ve dış Ticaret Etkileşimi: Gambiya Örneği", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)

[Singhateh, Kaddijatou. "Döviz Kuru Oynaklığı ve dış Ticaret Etkileşimi: Gambiya Örneği", Dokuz Eylül Üniversitesi \(Turkey\), 2024](#)

< 1% match (Uulu, Süyündük Kencali. "Kırgızistan'da Doğrudan Yabancı Yatırımların Sektörlere Dağılımı ve Enerji Sektörünün İncelenmesi", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)

Uulu, Süyündük Kençali. "Kırgızistan'da Doğrudan Yabancı Yatırımların Sektörlere Dağılımı ve Enerji Sektörünün İncelenmesi", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024
 < 1% match (14-Tem-2022 tarihli internet)
<https://atif.sobiad.com/index.jsp?Alan=sosyal&Id=gPcXdX8BYbO9RkQmSb8o&modul=makale-detay>
 < 1% match (30-Nis-2023 tarihli internet)
https://bcsadminacademy.portal.gov.bd/sites/default/files/files/bcsadminacademy.portal.gov.bd/page/d4906f23_541e_4a48_b8ca_7bcf78c7527e/2023-04-02-06-14-3245421cda44f9204a882c856fbab979.pdf
 < 1% match (26-Şub-2022 tarihli internet)
<http://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11421/8283/338593.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
 < 1% match (23-Eyl-2022 tarihli internet)
<https://mmo.org.tr/sites/default/files/teq%202022.pdf>
 < 1% match (13-Tem-2023 tarihli internet)
<http://satso.org.tr/DownloadFile.ashx?bk=1&o=fe9ddd3740494c3396091e454a4b1531890196475b4f46c1b6ad50730e8bbaa6>
 < 1% match (06-Mar-2024 tarihli internet)
<https://turkishstudies.net/economy/OAI>
 < 1% match (15-Haz-2019 tarihli internet)
<http://ukodlk2018.com/wp-content/uploads/2018/12/Proceeding-Book-PDF-3.pdf>
 < 1% match (yayınlar)
 BOZDAĞLIOĞLU, E.Yasemin and EVLİMoĞLU, Umut. "Türkiyede doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının Tarihsel süreçte gösterdiği gelişim: Hukuksal ve ekonomik yansımaları", Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014.
 < 1% match (Dzasitse, Andrew Kuma. "Sahra altı Afrika ülkelerinde insani gelişmişlik endeksini etkileyen faktörler üzerine bir çalışma", İzmir Katip Celebi University (Turkey), 2024)
 Dzasitse, Andrew Kuma. "Sahra altı Afrika ülkelerinde insani gelişmişlik endeksini etkileyen faktörler üzerine bir çalışma", İzmir Katip Celebi University (Turkey), 2024
 < 1% match (Sahin, Sila. "Alternatif Bir Enerji Kaynagi Olan Atik Yağların Degerlendirilmesi (İstanbul ornegi).", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021)
 Sahin, Sila. "Alternatif Bir Enerji Kaynagi Olan Atik Yağların Degerlendirilmesi (İstanbul ornegi).", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021
 < 1% match (yayınlar)
 AYDIN, Ahmet Hamdi and ÇAMUR, Ömer. "AVRUPA BİRLİĞİ ÇEVRE POLİTİKALARI VE ÇEVRE EYLEM PROGRAMLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME", Bingöl Üniversitesi, 2017.
 < 1% match (Alptekin, Uygur. "Türkiye sağlık Sisteminin Yeniden yapılandırılması: Neoliberal politikaların Etkileri.", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021)
 Alptekin, Uygur. "Türkiye sağlık Sisteminin Yeniden yapılandırılması: Neoliberal politikaların Etkileri.", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021
 < 1% match (Ercan, Taner. "Türkiye'De Doğrudan Yabancı Yatırımların Yararlandığı Vergi Avantajlarının Degerlendirilmesi", Bursa Uludag University (Turkey), 2021)
 Ercan, Taner. "Türkiye'De Doğrudan Yabancı Yatırımların Yararlandığı Vergi Avantajlarının Degerlendirilmesi", Bursa Uludag University (Turkey), 2021
 < 1% match (İşildar, Pinar. "Türkiye' de Dış Ticaretin Çevre Üzerine Etkisi ve Kirlilik Sığınakları Hipotezi: Çevre Yönetim Sistemi (İSO 14001) ve Ekonometrik Bulgular", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)
 İşildar, Pinar. "Türkiye' de Dış Ticaretin Çevre Üzerine Etkisi ve Kirlilik Sığınakları Hipotezi: Çevre Yönetim Sistemi (İSO 14001) ve Ekonometrik Bulgular", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024
 < 1% match (Kaya, Yasemin. "cok Taraflı çevre Anlaşmalarının Uygulanabilirliği: Basel Sözleşmesi, Türkiye ornegi", Bursa Uludag University (Turkey), 2021)

[Kaya, Yasemin. "cok Tarafli cevre Anlasmalarinin Uygulanabilirliği: Basel Sozlesmesi, Turkiye ornegi", Bursa Uludag University \(Turkey\), 2021](#)

< 1% match (Sapankaya, Fatma Yapici. "Küresel İklim Değişikliğiyle Mücadelede Sübvansiyon Politikaları: Türkiye Enerji Sektörü Üzerine bir İnceleme", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024)

[Sapankaya, Fatma Yapici. "Küresel İklim Değişikliğiyle Mücadelede Sübvansiyon Politikaları: Türkiye Enerji Sektörü Üzerine bir İnceleme", Dokuz Eylül Üniversitesi \(Turkey\), 2024](#)

< 1% match (Sarı, Hatice Nehrın Tunalı. "Finansal İstikrar ile Finansal Regülasyon Arasındaki İlişkinin Katılım Bankacılığı ve Geleneksel Bankacılık Perspektifinden Değerlendirilmesi: Türkiye İçin bir Analiz", Bursa Uludag University (Turkey), 2023)

[Sarı, Hatice Nehrın Tunalı. "Finansal İstikrar ile Finansal Regülasyon Arasındaki İlişkinin Katılım Bankacılığı ve Geleneksel Bankacılık Perspektifinden Değerlendirilmesi: Türkiye İçin bir Analiz", Bursa Uludag University \(Turkey\), 2023](#)

