



BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMİ VE SİYASET ANABİLİM DALI

KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Sumera ALTAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Mehmet Barış ASLAN

Bingöl-2024

BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMİ VE SİYASET ANABİLİM DALI

KİRLİLİK SIĞINAĞI HİPOTEZİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Sumera ALTAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Mehmet Barış ASLAN

Bingöl-2024

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ.....	i
TEZ KABUL VE ONAY	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
KISALTMALAR	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE VE EKONOMİK BÜYÜME

1.1. ÇEVRE KAVRAMI.....	3
1.2. ÇEVRE KİRLİLİĞİ TÜRLERİ.....	3
1.2.1. Hava Kirliliği	3
1.2.2. Su Kirliliği.....	4
1.2.3. Toprak kirliliği	5
1.3. ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN EKONOMİK NEDENLERİ.....	7
1.3.1. Ülkelerde Yaşanan Hızlı Nüfus Artışları	7
1.3.2. Endüstriyel Üretim.....	7
1.3.3. Kentleşme.....	8
1.3.4. Yoksulluk	9
1.3.5. Turizm.....	10
1.3.6. Enerji Kullanımı	11
1.4. EKONOMİK BÜYÜME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ.....	15
1.4.1. İyimser Yaklaşımlar.....	16
1.4.2. Kötümser Yaklaşımlar.....	17
1.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HİPOTEZİ.....	19

1.6. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ.....	22
1.6.1. Çevresel Kuznets Eğrisini Açıklayan Teorik Nedenler	24
1.6.1.1. Çevresel Kaliteye Yönelik Talebin Gelir Esnekliği.....	24
1.6.1.2. Ölçek Etkileri.....	24
1.6.1.3. Kompozisyon Etkileri	25
1.6.1.4. Teknoloji Etkileri	25
1.7. ÇEVRE POLİTİKALARI VE İLKELERİ	26
1.7.1. Kirleten öder ilkesi.....	27
1.7.2. İhtiyat ilkesi	27
1.7.3. Yerellik ilkesi	28
1.7.4. Kaynakta önleme ilkesi.....	28
1.7.5. İşbirliği ilkesi	28
1.8. ÇEVRE İLE İLGİLİ ULUSLARASI SOZLEŞMELER ANLAŞMALAR VE PROTOKOLLER.....	29
1.9. DIŞ TİCARET POLİTİKALARI VE TÜRKİYE’DE KİRLİ ENDÜSTRİLERİN GELİŞİMİ	34
1.9.1. Dış Ticarete Serbestleşme ve Küreselleşme.....	34
1.9.2. Uluslararası Dış Ticaret Politikaları	35
1.9.2.1. İthal İkamesine Dayalı Dış Ticaret Politikası.....	36
1.9.2.2. İhracata Dayalı Dış Ticaret Politikası.....	38
1.9.2.3. Stratejik Dış Ticaret ve Dışsalılık Politikaları.....	39
1.9.3. Dış Ticaretin Çevre Üzerine Etkileri.....	40
1.10. TÜRKİYE’DE KİRLİ ENDÜSTRİLERİN GELİŞİMİ VE DIŞ TİCARET	43
1.10.1. Kirli Endüstriler.....	44

İKİNCİ BÖLÜM

DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM

2.1. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMI ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ . 48
2.1.1. Portfölyö Yatırımları 48

2.1.2. Doğrudan Yabancı Yatırımları.....	49
2.2. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARININ ÜLKE EKONOMİSİNE ETKİLERİ	57
2.2.1. Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkileri	57
2.2.2. Ödemeler Dengesi Üzerine Etkileri	58
2.2.3. İstihdam Etkisi	60
2.3. KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİ	60

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİNİN TÜRKİYEDE GEÇERLİLİĞİNE İLİŞKİN AMPİRİK BİR UYGULAMA

3.1. LİTERATÜR TARAMASI	62
3.1.1. Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar	62
3.1.2. Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	67
3.2. AMPİRİK ANALİZ	86
3.2.1. Araştırmanın Amacı	86
3.2.2. Veri Kümesi	87
3.2.3. Model.....	87
3.2.4. Metodoloji ve Ekonomik Sonuçlar.....	89
3.2.4.1. Serilerin Durağanlığın Tespiti:Birim Kök(Uni Root) Testleri	89
3.2.4.1.1. ADF (Genişletilmiş(Augmented) Dickey-Fuller).....	90
3.2.4.1.2. PP (Phillips Perron) Birim Kök Testi	93
3.2.4.2. Johansen Eşbütünleşme Testi	95
3.2.4.3. Vektör Hata Duzeltme Modeli (VECM)	103
3.2.4.4. Granger Nedensellik Analizi	107
SONUÇ	113
KAYNAKÇA	117

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım *Kirlilik Sığınağı Hipotezi: Türkiye Örneği* adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlanmasına kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

... / ... / 202..

İmza

Sumera ALTAY

TEZ KABUL VE ONAY
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

..... Öğrenci Numaralı [Öğrencinin Adı Soyadı] tarafından hazırlanan [Tezin Adı] başlıklı bu çalışma, [Savunma Sınavı Tarihi] tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda [oybirliği/oy çokluğuyla] başarılı bulunarak jürimiz tarafından [Anabilim Dalının Adı] Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ (Unvanı, Adı ve Soyadı)

Başkan	:	İmza:
Danışman	:	İmza:
Üye	:	İmza:

ONAY

Bu Tez, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun/...../202.. tarih ve sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nebi BUTASIM

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Kirlilik Sığınağı Hipotezi: Türkiye Örneği isimli çalışmanın amacı; Türkiye’de 1980-2021 döneminde doğrudan yabancı yatırım girişlerinin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini belirlemek ve kirlilik sığınağı hipotezi’nin Türkiye’de geçerliliğini araştırmaktır. Çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır: İlk bölümde çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönü, temel hipotezler, kavramlar ele alınmaktadır. Devamında dış ticaret politikaları, uluslararası çevresel girişimler ve anlaşmalar incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde doğrudan yabancı yatırımlar ve kirlilik sığınağı hipotezi ele alınmıştır. Son bölümde ise, literatür taramasına yer verilerek, Türkiye özelinde doğrudan yabancı yatırımların çevre kirliliği üzerindeki etkisi ampirik olarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, Türkiye’nin kirlilik sığınağı veya kirlilik hale hipotezlerinden hangisini desteklediği belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. *Mehmet Barış ASLAN*’a; tezin yazım aşamasında ve tashihinde katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. *Ömer Faruk ALTUNÇ*’a ve eğitim hayatım boyunca yetişmemde katkısı olan tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmamı tamamlamam konusunda moral ve motivasyonumu üst düzeyde tutmama yardımcı olan eşim Erdal ALTAY, ablam Güler ÖZCAN ve oğlum Ertuğrul ALTAY’a teşekkürlerimi iletiyorum. Cesaret verici sözleriniz ve inancınız, tez çalışmamı başarıyla tamamlamak için bana gereken gücü sağladı.

..../

..../ 202..

Sumera ALTAY

ÖZET

Tezin Başlığı : Kirlilik Sığınağı Hipotezi: Türkiye Örneği
Tezin Yazarı : Sumera ALTAY
Danışman : Doç. Dr. Mehmet Barış ASLAN
Anabilim Dalı: Ekonomi ve Siyaset
Bilim Dalı : İktisat
Kabul Tarihi :
Sayfa Sayısı : 12 (ön kısım) + 139 (tez)
Bu çalışmanın amacı, Türkiye'ye gelen doğrudan yabancı yatırımlar (DYY)'ın karbondioksit emisyonu (CO₂) üzerindeki ilişkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda 1980-2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak DYY, GSYİH (gayri safi yurtiçi hasıla) ve enerji tüketiminin CO₂ emisyonu üzerine etkileri test edilmektedir. Ekonometrik yöntem olarak sırasıyla; değişkenlerin durağanlık derecelerini öğrenmek için Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök testi ve PP (Phillips Perron) Birim Kök testi, koentegrasyon ilişkisi için Johansen Eşbütünleşme testi, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri incelemek için Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) testi uygulanmıştır. Son olarak, VECM Nedensellik analizi ile değişkenler arasındaki ilişkinin yönü incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre; VECM kısa dönem nedensellik analizi sonucunda sadece enerji tüketiminden CO₂'ye doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Dolayısıyla, DYY ve GSYİH'nin CO₂ emisyonları üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı, bu değişkenlerin kısa vadeli çevre kirliliğini etkilemediği bulgusuna rastlanılmıştır. Uzun dönem Granger Nedensellik analizi sonuçlarına göre ise; GSYİH, DYY ve enerji tüketiminin CO₂ emisyonlarını tek yönlü etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bulgularında, Türkiye'ye gelen DYY'lerin CO₂ emisyonunu artırdığı yönündeki hipotez olan kirlilik sığınağı hipotezi (KSH)'nin geçerliliği doğrulanmış ve bu sonuçlar üzerinden çeşitli politika önerileri sunulmuştur.
Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Kirlilik Sığınağı Hipotezi, Çevre Kirliliği, Ekonomik Büyüme, CO ₂ .

ABSTRACT

Title of Thesis : Pollution Haven Hypothesis: The Example of Türkiye
Author : Sumera ALTAY
Supervisor : Doç. Dr. Mehmet Barış ASLAN
Department: Economy and Politics
Sub-field : Economy
Date :
Page : 12(ön kısım) + 139 (tez)
The aim of this study is to analyze the relationship between foreign direct investment (FDI) inflows to Turkey and carbon dioxide emissions (CO₂). For this purpose, the effects of FDI, GDP (gross domestic product) and energy consumption on CO₂ emissions are tested using annual data for the period 1980-2021. As econometric methodology, Extended Dickey Fuller (ADF) Unit Root Test and PP (Phillips Perron) Unit Root Test are applied to find out the stationarity of the variables, Johansen Cointegration Test for cointegration relationship, Vector Error Correction Model (VECM) test is applied to examine the short and long run relationships between the variables. Finally, the direction of the relationship between variables is analyzed by VECM Causality analysis. According to the findings obtained as a result of the analysis, only a causality relationship from energy consumption to CO₂ was found as a result of VECM short-run causality analysis. Therefore, it is found that FDI and GDP do not have a significant effect on CO₂ emissions and that these variables do not affect short-term environmental pollution. According to the results of the long-run Granger Causality analysis, it is concluded that GDP, FDI and energy consumption affect CO₂ emissions unidirectionally. In the findings of the study, the validity of the pollution refuge hypothesis (PRH), which is the hypothesis that FDI inflows to Turkey increase CO₂ emissions, is confirmed and various policy recommendations are presented based on these results.
KeyWords: Foreign Direct Investments, Pollution Haven Hypothesis, Environmental Pollution, Economic Growth, CO ₂ .

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Genişletilmiş Dickey Fuller
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi
ASEAN	: Güneydoğu Asya Uluslar Birliği
BDT	: Bağımsız Devletler Topluluğu
BM	: Birleşmiş Milletler
CO₂	: Karbondioksit
ÇKE	: Çevresel Kuznets Eğrisi
DTÖ	: Dünya Ticaret Örgütü
DYY	: Doğrudan Yabancı Yatırımlar
EKK	: En Küçük Kareler Yöntemi
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
GATT	: Gümrük Tarifeleri ve Genel Anlaşmaları
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HDM	: Hata Düzeltme Modeli
IMF	: Uluslararası Para Fonu
IPCC	: Uluslararası İklim değışikliği Paneli
KHH	: Kirlilik Hale Hipotezi
KSH	: Kirlilik Sığınağı Hipotezi
NO	: Nitrojen Oksit
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

OPEC	: Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
PP	: Phillips Perron
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNCAT	: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UNWTO	: BM Dünya Turizm Örgütü
VAR	: Vektör Otoregresyon
VECM	: Vector Hata Düzeltme Modeli

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1: Türkiye’de Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyon Oranları, 1990-2021 (MT CO ₂ eşd.)	45
Tablo 3.1: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi İçin Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar	78
Tablo 3.2: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi İçin Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar	81
Tablo 3.3: Ekonometrik Analizde Kullanılan Değişkenler.....	87
Tablo 3.4: ADF Birim Kök Test Sonuçları.....	92
Tablo 3.5: PP Birim Kök Test Sonuçları.....	94
Tablo 3.6: VAR Analizi Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi.....	100
Tablo 3.7: Diagnostik (Tanı) Testleri.....	101
Tablo 3.8: Johansen Eş Bütünleşme Testi Trace ve Maximum İstatistiği Sonuçları	102
Tablo 3.9: VECM Uzun ve Kısa Dönem Tahmin Sonuçları.....	104
Tablo 3.10: Kısa Dönem Nedensellik Sonuçları.....	110
Tablo 3.11: Uzun Dönem Nedensellik Sonuçları	111

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Temiz Enerji ve Fosil Yakıtlara Küresel Enerji Yatırımı, 2015-2023	12
Şekil 1.2: Türkiye’de Enerji Ürünlerinin Nihai Kullanım Oranları, 2021	14
Şekil 1.3: Türkiye’de Enerji Bağımlılık Oranları, 2017-2021	14
Şekil 1.4: Çevresel Kuznets Eğrisi: Kalkınma-Çevre İlişkisi	22
Şekil 1.5: Çevresel Kuznets Eğrisi	26
Şekil 1.6: Türkiye’de Toplam ve Kişi Başı Sera Gazı Emisyonu, 1990-2021	45
Şekil 1.7: Türkiye’de Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyon Oranları, 2021	46
.....	46
Şekil 2.1: 1990-2022 Yılları Arasında Üst-Orta Gelirli Ülkelerdeki Toplam DYY Girişleri (GSYİH’nın Yüzdesi).	51
Şekil 2.2: Üst-Orta Gelirli Ülkelerdeki Toplam DYY Girişleri Pasta Grafiği	52
Şekil 2.3: Türkiye’de Doğrudan yabancı Yatırımlar, Net Girişler(GSYH’nin Yüzdesi), 1990-2021	53
Şekil 2.4: DYY Çıkışların Olduğu En büyük Ekonomiler (Milyon Dolar)	54
Şekil 2.5: Dünya Genelinde Doğrudan Yabancı Yatırım, Net Girişler (GSYH’nin yüzdesi)	55
Şekil 2.6: Bölgeye ve Ekonomiye Göre DYY, 1990-2022 (milyon dolar)	56
Şekil 3.1: AR Karakteristik Polinomun Ters Kökler	101

GİRİŞ

Ekonomi biliminde Adam Smith'ten bu yana, iktisadi büyüme, refah düzeyinde meydana gelen artış olarak kabul edilmiştir. Çevresel problemler toplumlar üzerinde gözle görülür etkiler yaratıncaya kadar bu öngörü genel kabul görmüştür ancak, artan çevresel problemlerin, ekonomik büyüme ile ilişkili olduğu zamanla daha belirgin hale gelmiştir. Özellikle, 1980'li yıllardan itibaren gümrük duvarlarının yıkılması ile birlikte piyasaların entegrasyonu ve işgücünün serbest dolaşımı gibi bileşenler yoluyla bu ilişki ön plana çıkmıştır. Sınır ötesi etkileşim, uluslararası toplumları birbirine yakınlaştırarak küresel bağları güçlendirmiştir. Uluslararası ticaretin bu şekilde artması çevre sorunlarının artmasına neden olmuştur. Birçok çalışma çevresel sorunların yabancı yatırımlar kanalı ile yaygınlaştığı şeklinde tartışmalara yol açmıştır.

Tartışmaların ilki olan Kirlilik Sığınağı Hipotezi ilk kez Pethig'in 1976 tarihli çalışmasında ortaya atılmıştır. Rüdiger Pethig tarafından desteklenen kirlilik sığınağı hipotezi, çevresel politikaların uluslararası ticaret üzerindeki etkilerini analiz etmek için temel bir çerçeve sağlamış olsa da, Grossman ve Krueger'in 1991 yılında ekonomik büyüme ve çevre ile ilgili araştırması bu noktada en kapsamlı çalışma olmuştur. Çalışmasında; ekonomik büyümenin ilk aşamalarında çevre kirliliğinin artacağı daha sonraki aşamalarda ise bu kirliliğin azalacağını savunmaktadır. Bu teori Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) olarak nitelendirilmiş ve pek çok araştırmalara konu olmuştur. Daha sonra bu hipotezin dışında yabancı yatırımların çevre kirliliğine sebep olacağı yönünde ortaya atılan Kirlilik Sığınağı Hipotezi ile ilgili birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmaların bir kısmı da Türkiye'ye yönelik gerçekleştirilen çalışmalar arasında yer almaktadır. Türkiye'ye yönelik yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların bir kısmı DYY' in çevre üzerinde olumsuz etki yarattığını öne süren KSH' nin geçerli olduğu, diğer bir kısmı ise DYY ile çevre kirliliği arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı yönünde sonuçlanmıştır. Sonuçlar arasındaki farklılıklar, DYY'nin çevre üzerindeki etkilerini daha kapsamlı ve derinlemesine inceleyen ek araştırmaların yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadırlar.

Çalışmanın amacı, Türkiye' de 1980-2021 döneminde DYY girişlerinin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini belirlemek ve KSH'nin Türkiye'de geçerliliğini

araştırmaktır. Bu sebeple çevre kirliliği göstergesi olarak karbondioksit emisyonu modelde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak; ekonomik büyüme göstergesi olarak GSYİH, doğrudan yabancı yatırımlar ve kontrol değişkeni olarak enerji tüketimi değişkeni kullanılmıştır. Çalışmada temel alınan hipotez Kirlilik Sığınakları Hipotezi'dir ancak, yabancı yatırımların ev sahibi ülkede çevre kirliliğini azaltacağını öne süren Kirlilik Hale Hipotezi (KHH)'ne de değinilecektir.

Çalışmanın birinci bölümünde, çevre ve kirlilik üzerine kavramsal analizler gerçekleştirilmiştir. Çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönü, sürdürülebilir kalkınma ve çevresel kuznets eğrisi gibi temel hipotezler eşliğinde tespit edilmeye çalışılmıştır. Daha sonra çevre politikaları ve ilkeleri, uluslararası anlaşma ve protokoller ile dış ticaret politikaları detaylı olarak ele alınmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde doğrudan yabancı yatırımlar ve kirlilik sığınağı hipotezi ele alınmış olup üçüncü ve son bölümde literatür taramasına yer verilmiştir. Ayrıca çalışmanın yine son bölümünde, DYY'lerin çevre üzerindeki etkisi zaman serileri ekonometrik yöntemi yoluyla Türkiye için analiz edilmiştir. Çalışma sonuç bölümü ile nihayete erdirilerek, elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve bu sonuçlar doğrultusunda politika önerileri sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE VE EKONOMİK BÜYÜME

1.1. ÇEVRE KAVRAMI

Çevre; toprak, su, hava gibi yaşam alanlarını oluşturan ve birbirlerinden ayrılmaz bir biçimde birinin diğerini sürekli etkilediği dış etmenlerin tümüne denir. Çevre için kesin bir tanım yoktur. Literatürde çok farklı tanımlamalara rastlamaktayız. Tüm farklı meslek ya da disiplinlerinin çevre ve çevre kirliliği tanımlamaları farklı olabilmektedir (Karpuzcu, 2007). Çevre kirliliği, ekosisteme zarar verici partiküllerin salınması sonucu su, hava ve toprağın yanı sıra insan sağlığını ve biyolojik çeşitliliğin zarar görmesidir.

Çevre ve ekonomi karşılıklı bir etkileşime sahiptir. Bu etkileşim her geçen gün daha da önemli bir hal almaktadır. Artan ekonomik faaliyetler çevre sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olurken, bu çevre sorunları da iktisadi ve sosyal maliyetleri arttırarak ekonomi üzerinde bir yük oluşturmaktadır. Sanayi devrimi ile birlikte artan üretim talebini karşılamak için daha fazla kaynak kullanılmaya başlanmış ve nitekim artan üretim, gelir düzeyini artırarak daha fazla tüketime neden olmuştur (Özsoy, 2015). Ayrıca, nüfus artışı ile beraber artan üretim talebi çevre kirliliğini artırarak, kaynakların daha özenli kullanılmasını ve atıkların tekrardan kullanıma kazandırılması için farklı politikaların geliştirilmesini gerekli kılmıştır.

1.2. ÇEVRE KİRLİLİĞİ TÜRLERİ

1.2.1. Hava Kirliliği

Geçtiğimiz yüzyılda ekonomik ve endüstriyel büyümenin sonucu olarak hava kirleticilerin emisyonlarında büyük bir artış yaşanmış, bu da dünya genelinde ciddi bir çevresel sorun haline gelerek hava kalitesini etkilemiştir (D'Amato, Cecchi, D'Amato, & Liccardi, 2010). Hava kirliliği, diğer kirlilik türleri ile kıyaslandığında etkisi en hızlı görülen kirlilik türüdür. Hava kirliliği, volkanik patlamalar ve orman yangınları gibi tabii kaynaklarla başladığı gibi, insan etkinlikleri sonucunda da ciddi artış göstermiştir. Bu durum kentleşme ve sanayileşme seviyesi ile nüfus büyüklüğüne bağlı olarak değişkenlik gösterir. Yoğun nüfuslu ve sanayileşmiş bölgelerde kirlilik yüksektir,

ancak az nüfuslu ve endüstriyel faaliyetlerin sınırlı olduğu bölgelerde hava kirliliği düşüktür. Sanayileşme, kentleşme, hızlı nüfus artışı, ısınma, trafik ve yanlış arazi kullanımı gibi etkinlikler, atmosferdeki gaz miktarlarını etkilemektedir. Bu durum, sadece atmosferin bileşimini değiştirmekle kalmaz, aynı zamanda canlıların yaşamı için tehlikeli koşulların oluşmasına yol açmaktadır (Menteşe, 2017).

En yaygın kirleticiler; Sülfür dioksit (SO₂): Çürüyen maddelerden, yanardağlardan, sülfür kaynaklarından, ısınma ve sanayi için yakılan fosil yakıtlardan çıkan gaz türüdür. Nispeten kışın daha çok yüzeye çıkmaktadır. Karbon monoksit (CO): Fosil yakıtlardan, demir-çelik fabrikalarından ve petrol rafinelerinden çıkmaktadır. Nitrojen Oksit (NO): Bazı kimyasal madde üreten imalathanelerde, motorlu araçların egzoz gazlarından çıkar. Kurşun; çoğunlukla motorlu taşıtların egzozlarından çıkan gaz türüdür. Bu parametrelerin günümüzde hava kirlenmesindeki payı çok artmıştır (Engin, 1989). Bu parametrelerdeki artış son 30 yılda dünya genelinde çevreyi koruma ve onarma isteğini artırmıştır. Bu nedenle belirli bir kirlilik türü tespit edildiğinde, genellikle üç temel soru gündeme gelmektedir: (1) Kirlilik ne kadar önemlidir? (2) Bu sorunu çözmek için kullanabileceğimiz teknoloji mevcut mudur? ve (3) Kirliliği azaltmak için harcanan maliyetler, elde edilen azaltımın değerini karşılıyor mudur?. Bu sorular temelde çevre kalitesine dikkat çekerek "Sıfır atık" hedefi oluşturmaktadır. Bu hedef genellikle iddialı olsa da, atık var oldukça, kirliliği azaltmak için çaba göstermek pek çok durumda mümkün olabilmektedir (Wang, Pereira & Hung, 2004).

Hava kirliliğini azaltmanın ana yolları, daha temiz enerji kullanımı, sanayi düzenlemeleri, hukuki yaptırımlar, atık geri dönüşümü ve toplumda farkındalık yaratmaktır. Bu önlemler hem bireysel hem de toplum düzeyinde uygulanmalıdır.

1.2.2. Su Kirliliği

Çevre kirliliği terimi başlangıçta hava kirliliği ile ilişkilendirilirken, zamanla kirlilik ve kirleticilerin çeşitlenmesi dikkat çekmiştir. Şu anda, hava kirliliği ile birlikte su kirliliği, ses kirliliği, biyolojik ve kimyasal kirlilik, radyoaktif kirlilik gibi farklı türler de insanlığın gündeminde yer almaktadır (Yıldırım, vd., 2023).

Su kirliliği, kentsel ve endüstriyel atıkların arıtılmadan su kaynaklarına salınması, tarımda bilinçsizce kullanılan doğal ve yapay maddelerin su kaynaklarına taşınması gibi nedenlerle oluşur. Bu tür kirlenmiş ve düşük kaliteli sulama sularının toprağa uygulanması, topraktaki bitki besin maddelerinin dengesini bozabilmektedir (Sağlam & Bellitürk, 2003). Su kalitesi, evsel ve endüstriyel atıkların, gübre ile tarımsal ilaçların neden olduğu kirlilik nedeniyle endişe kaynağı olmaktadır. Örneğin; Türkiye'deki göllerin üçte biri ve nehirlerin yarısı, özellikle belediye atıkları ve tarımsal akışlardan kaynaklanan yüksek düzeyde fosfor ve azot kirliliği ile karşı karşıyadır (The World Bank, 2023). Bu çarpıcı gerçek, su kirliliğinin ulaştığı boyutu gözler önüne sermektedir. Bu durum, su kaynaklarının kirlenmesi doğal döngünün bozulmasına neden olurken, aynı zamanda insan sağlığı için tehdit oluşturmaktadır.

Su kirliliği, insan faaliyetlerinin bir sonucudur ve özellikle yoğun nüfuslu bölgelerde yeraltı suyunu hassas hale getirir. Kimyasalların suya bırakılması suyu kirletir, temizlemesi zor ve pahalıdır. Atıklar yetkili kuruluşlar veya belediyeler tarafından uygun bir şekilde bertaraf edilmelidir. İşyerlerinde kullanılan kimyasalların yanlış kullanımını önlemek için eğitim verilmelidir. Özellikle büyük miktarlarda kimyasal atıkların doğru şekilde bertaraf edilmesi, su kaynaklarının korunması için kritik öneme sahiptir (Speight, 2020). Su kirliliği ile ilgili mücadele, hem geleceğimiz için hem de bugünün yaşam kalitesi ve sağlıklı bir ekosistemi için hayatidir.

1.2.3. Toprak kirliliği

Toprak kirliliği, öncelikle insan etkinlikleriyle ilişkilendirilen bir sorundur ve bu, toprakta zararlı seviyelere ulaşabilen çeşitli kirletici maddelerin birikmesine yol açar. Ayrıca, dünya nüfusundaki artışla ilgili sorunlar, toprak kalitesine ve sürdürülebilir toprak verimliliğine yönelik artan baskıyı da beraberinde getirmektedir (Cachada, Duarte & Rocha-Santos, 2018).

Toprak kirliliği, genel bir tanımla, insan etkinlikleri sonucunda, toprağın fiziksel, kimyasal, biyolojik ve jeolojik yapısının bozulmasıdır. Topraklar, kirli hava ve suyla taşınan kirletici maddelerin yanı sıra tarım ve endüstri faaliyetleri sonucu yaygın veya yerel olarak nitelik değiştirebilirler. Tarım ve endüstri faaliyetlerinden kaynaklanan inorganik ve organik kirleticiler, toprak kirliliğine yol açarak toprak kaynaklarını tehdit eder. İnorganik maddeler olan ağır metaller, gübreler, tarım ilaçları

ve endüstriyel atıklar toprağa karışır. Bu nedenle, geleneksel tarım yöntemleri ve büyümekte olan endüstriyel sektörlerin toprak kirliliği sorunlarına yol açtığı görülmektedir. Organik kirleticiler ise, genellikle fosil yakıtların işlenmesi ve taşınması sırasında meydana gelen sızıntılar ve patlamalar gibi olaylar sonucunda oluşan hidrokarbonlu bileşiklerdir. Bu tür toprak kirliliği sorunları, özellikle petrol kaynaklarına sahip ve petrol işleme taşıma faaliyetlerinin yoğun olduğu ülkelerde yaşanmaktadır. Kentleşmenin yoğun olduğu bölgelerde toprak kalitesi, arazinin kötü kullanımı, inşaat tekniklerinin kirliliği, alt yapı eksiklikleri, kanalizasyon suyu ve çöp birikimi gibi faktörler nedeniyle bozulur. Ayrıca, hava kirliliği de kent çevresinde toprak kirliliğine yol açmaktadır. Bacalardan çıkan zararlı gazlar ve taşıtların egzoz gazları toprağa karışarak canlı yaşamı etkileyebilmektedir. Kentlerde atık yönetimi olarak kullanılan fosseptik yöntem de toprakta biriken kirleticilerin yeraltı sularını kirlletmesine neden olabilmektedir (Karaca & Turgay, 2012).

1.2.4. Gürültü kirliliği

Gürültü, literatürde insanlar için istenmeyen sesler olarak tanımlanmaktadır. Gürültü, insan hayatının her döneminde karşılaşılan bir tür çevresel kirliliktir. Gürültü kaynakları temel olarak iki ana kategoride incelenir: açık alandan kaynaklanan gürültüler ve bina içinden kaynaklanan gürültüler. Açık alandan kaynaklanan gürültü örnekleri arasında ulaşım araçlarından kaynaklanan gürültü, endüstriyel işletmelerden kaynaklanan gürültü, inşaat çalışmalarından kaynaklanan gürültü ve eğlence ile ticari etkinliklerden kaynaklanan gürültü bulunmaktadır (Sezgin & Mutlu, 2017). Bina içinden kaynaklanan gürültü, işitme kaybına yol açacak kadar yüksek olmayabilmektedir. İnşaat ve endüstri makineleri sık sık çalışanları yüksek gürültüye maruz bırakır ve toplumdaki gürültü seviyelerini artırmaktadır. Ayrıca ulaşım da, çevresel gürültüye büyük katkı sağlamaktadır. Çevresel düzenlemelere baktığımızda gürültü ile ilgili yasalar ve tüzükler ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir (Jhanwar, 2016).

Sanayileşme ve teknolojinin hızlı ilerlemesi, çevresel sorunların ortaya çıkmasına neden olmuş, bu sorunlardan biri de gürültü kirliliği olarak öne çıkmıştır. Gürültü kirliliği, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin ortak bir çevresel sorunu haline gelmiştir (Yaman, 2021). Gürültü kirliliği ve ışık kirliliği gibi çevresel

faktörler ekolojik dengeyi tehdit edebilir ancak ekosistemin temel yaşam kaynakları olan toprak, hava ve su kaynaklarının bozulması ekosistem üzerinde daha ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Gürültü ve ışık kirliliklerin etkileri sınırlı ve periyodiktir. Küresel iklim değişikliğine katkıları ikincil düzeydedir (Evren, 2022).

1.3. ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN EKONOMİK NEDENLERİ

Çevre kirliliğinin ekonomik sebeplerinin incelenmesi, bu sorunun temelinde yatan faktörlerin anlaşılması ve etkili politikaların geliştirilmesi için büyük önem taşımaktadır. Bu tür bir inceleme, çevresel bozulmanın kök nedenlerini ortaya çıkararak, ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirlik çerçevesinde yeniden düzenlenmesine katkı sağlayabilir.

1.3.1. Ülkelerde Yaşanan Hızlı Nüfus Artışları

Dünyada sürekli artan tüketim, doğal kaynaklar üzerinde ciddi baskı oluşturmaktadır. Nüfusun üretimden daha hızlı büyümesi, tarım arazilerinin nüfus baskısıyla yok edilmesi veya başka amaçlar için kullanılması, kıyılarda yerleşim alanların artması atık maddelerin artmasına ve deniz suyunun kirlenmesine yol açmaktadır. Günümüzde artan dünya nüfusu kırdan kente göçü arttırmakla birlikte çarpık kentleşmeye de yol açarken, kaynakların hızlıca ve kontrolsüzce tüketilmesine, ekolojik dengenin bozulmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla nüfus artıkcı kaynaklar daha çok tüketilecektir (Arcal & Sözüdoğru, 2012). Nüfus artışı, doğal alanların tahrip edilmesine ve biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan çevre kirliliğinin de nüfus artışı üzerine etkisi vardır. Çevre kirliliği ile beraber, havanın ve suyun kirletilmesi sağlık sorunlarının artmasına sebep olmakta, hatta ölüm oranlarını arttırmaktadır.

Nüfusta yaşanan artış ile beraber teknolojik ilerlemeler doğal çevrenin tahribatına ve kaynakların sürdürülebilir kullanımını tehlikeye atmıştır. Gelecek nesillerin daha temiz bir dünyada yaşamını sürdürebilmesi için, doğal kaynakların muhafaza edilmesi önem arz etmektedir (Menteşe, 2017).

1.3.2. Endüstriyel Üretim

Endüstriyel ve evsel atıklar çevre kirliliğinin önemli bileşenleridir. Bu bileşenlerin direkt doğaya bırakılması “ atık” adını almaktadır. Çevre kirliliği ağırlıklı

olarak 16. yüzyıldan sonra artmıştır. 16. Yüzyıl öncesinde tarımsal faaliyetlerinin düşük olması, salgınlar, yetersiz kaynaklar ve teknolojinin gelişmemesi nüfus artışının da yavaş olmasına neden olmuştur. Özellikle, 1970’li yıllardan sonra sanayileşme ve teknolojik ilerlemelerle beraber nüfus hızı artmıştır. Buna bağlı olarak artan tüketim talebi endüstrilerde üretimi hızlıca artırmıştır. Nihayetinde bu üretim artışı daha fazla atıkların oluşmasına yol açmıştır. 1970’li yılların öncesinde çevre, serbest bir mal olarak görüldüğü için her türlü atık doğal ortamlara bırakılmaktaydı. Günümüzde özellikle çevrenin sınırsız olmadığını ve tükenebileceğini, çevre kullanımının bir maliyeti olduğu bilinci daha çok yaygınlaşmıştır (Halkman, Atamer & Ertaş, 2000). Sanayileşme, enerji kaynaklarının kullanımını artırarak toplum ve çevre ilişkisi içinde toplumu hâkim kılmıştır. Sanayileşmiş toplumlarda, endüstriyel üretim sonucunda oluşan atıklar çevre kirliliği olgusunu küresel bir boyuta taşımıştır (Yazgan, 2010).

Daha katı çevre politikaları uygulanması, atıkların tekrar kullanıma kazandırılması, üretim aşamalarında yeni teknolojilerin kullanılması ve bu noktada toplumun bilinçlendirilmesi mevcut kirliliğin etkilerini azaltmada etkili faktörler olabilmektedir.

1.3.3. Kentleşme

Kentleşme, insanların kırsal alanlardan kentlere doğru göç etmeleri sonucunda şehirlerin genişlemesi ve beraberinde nüfus artışının hızlandığı bir süreçtir.

Uluslararası bir sorun haline gelen çevre kirliliğinin en önemli nedenleri arasında sanayileşme ve onun sonucu olarak kentleşme gösterilmektedir. Günümüzde kentler, coğrafi konum ve ticaret yollarına göre büyümüşlerdir. Kentsel büyüme, çoğu zaman ekonomik bir altyapı oluşmadan önce gerçekleşmektedir. Dolayısıyla altyapı ve istihdam yaratılmadan oluşan kentleşme beraberinde kaçak yapılaşma, doğal habitatların yok olması, konut, su ve kanalizasyon gibi sorunların oluşumunu hızlandırmaktadır (Deniz, 2009).

Bireylerin sınırsız ihtiyaçları, kıt kaynaklarla karşılanmak zorundadır. İnsanoğlu istek ve taleplerini karşılayabilmek için pek çok döngüler içerisine girmektedir. En önemlisi ise üretimdir. Günümüz şartlarında üretim merkezleri kentleşmenin yoğun olduğu bölgelerde bulunmaktadır. Kentler sadece üretim için değil, teknoloji, eğitim,

sağlık ve sosyal faaliyet hizmetlerinin daha kaliteli şekilde tüketiciye ulaştığı konumdadır. Kentleşmenin artması ile doğal kaynakların tahrip edilmesi uzun vade de hayati sorunların yaşanmasına ortam hazırlamaktadır. Dolayısıyla kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması için koruyucu önlemlerin alınması büyük önem arz etmektedir. Literatüre baktığımızda ister teorik ister deneye dayalı olsun yapılan birçok çalışmada özellikle Türkiye’de de kentleşmenin çevresel kirliliği artırdığına yönelik bulgulara rastlanılmaktadır (Yavuz & Değirmenci, 2020).

Kentleşmenin çevre kirliliği üzerindeki en önemli etkileri şunlardır:

- Doğal yaşam alanların bozulması
- Araç kullanımının atması sonucu egzoz gazlarının hava kalitesini kötüleştirilmesi
- Artan fosil yakıt tüketiminin iklim değişikliğini etkilemesi
- Çevresel Atık sorunu

1.3.4. Yoksulluk

Son yıllarda çevre kirliliği, yoksulluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki pek çok araştırmalara konu olmuştur. İktisadi büyüme, yaşam standartlarını iyileştirip yoksulluğu azaltırken diğer taraftan kaynak tüketimini arttırmaktadır. Bu doğal kaynakların aşırı tüketimi ile birlikte çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi problemlerle karşı karşıya kalınmaktadır.

İnsanın doğayı mülk edinmediği bir dönemde, en azından günümüze kıyasla her birey doğadan eşit ölçüde yararlanma hakkına sahipti. Bu nedenle mülkiyet, insanlar arasında ekonomik farklılıkların ortaya çıkmasına neden oldu. Toprak sahiplerinin bu uygulama sayesinde servetleri arttı, toprağı olmayanlar, feodal düzende toprak sahiplerinin hizmetinde çalışmak zorunda bırakıldı. Dolayısıyla insanın doğayı mülkiyet altına almak amacıyla gerçekleştirdiği müdahalelerin yoksulluğa neden olduğu söylenebilir. Dünya genelinde üretim imkânlarının artmasıyla birlikte gelir grupları arasındaki uçurumun giderek büyüdüğü görülmektedir. Gelir dağılımındaki kötüleşme ise zaman zaman toplumsal huzuru ve barışı bozacak boyutlara ulaşabilmektedir (Kılıç, 2013).

Kimilerine göre küresel entegrasyon süreciyle birlikte oluşan yeni sermaye birikim modeli ve bununla birlikte gelişen genişleme stratejileri, yoksulluğun temel nedenlerinden biridir. Çünkü bu büyüme stratejileri belli toplumsal grupları giderek daha az hesaba katmakta, üretimin ve dağıtımın değişen formu, yoksulluğu toplum içinde yaygınlaştırmakta ve yoksulluğun düzeyini artırmaktadır. Örneğin, son yıllarda Türkiye’de yaşanan finansal krizlere bakacak olursak, ulusal gelir ve büyüme artarken, yoksulluk problemi çözülmemekte ve dahası derinleşmektedir. Bu yüzden ‘yoksullaştırıcı büyüme’ sıklıkla duyduğumuz bir kavram haline gelmektedir (Karatepe, 2006).

İktisadi icraatlar yerine getirilirken, çevre kirliliği problemi ile mücadele etmek istenilmeyen bir durum olsa da, fabrikasyon üretim veya imalat doğal kaynakların aşırı kullanımını artırmakta ve doğaya salınan tehlikeli atıklar çevre üzerinde kötü sonuçlar doğurabilmektedir. Tahrip edilmiş çevre üzerinden üretim yaparak kazanç elde ettiğini düşünen bireylerin yoksulluğu da derinleşmektedir. Yoksullaşan bireyler kaynak yönetimi ve üretim tekniği tercihlerinde, doğaya duyarlı olmamakla birlikte çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Metropol gibi yerleşkelerde yoksulluğa bağlı olarak düşük kaliteli yakıt kullanımının artması bu yerleşkelerde özellikle hava kirliliğini artırmaktadır (Çondur & Cömertler, 2010). Bu durum, kentlerde veya kırdaki yaşayan bireylerin düşük yaşam standartlarına sahip olduğunu göstermektedir. Buna neden olan ana etkenin ise söz konusu bireylerin çevreyi korumaktan ziyade öncelikli olarak temel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelmeleridir.

1.3.5. Turizm

Turizm, bir kişinin iş ya da eğlence amacıyla kendi ülkesinden veya uluslararası bir varış noktasına yolculuk etme eylemini ifade etmektedir. Turizm, özellikle başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere birçok ülkeye gelir sağlayan önemli bir sektör haline gelmiştir. Fakat çevresel sorunlar veya ekosisteme zarar verebilecek pek çok faaliyeti de içermektedir. Özellikle kirlilik artışı, biyolojik yaşam alanı kaybı, su kaynaklarının azalması ve kirlenmesi gibi pek çok kötü etkiye yol açabilir. Bu noktada turizmin sürdürülebilirliği, kaynakların gelecek kuşaklara aktarılması ve turizm sektörünün devamlılığı açısından hayati bir rol oynamaktadır. Sürdürülebilirlik ve turizm birbirini tamamlayan iki kavramdır. Kültürel ve doğal mirasın korunması

turizm sektörünün büyümesi ve bu bağlamda ülkelerin rekabetçiliğinin artması açısından çok önemlidir (Sarıkamış Komşu, Taner & Samırkaş, 2023).

Turizm endüstrisinin ekonomi üzerindeki bahsi geçen olumlu etkileri ve turizmin ekonomik büyümeyi destekleyip desteklemediği ile ilgili tartışmalar, özellikle 2000'li yıllardan bu yana geniş bir literatür oluşturmuştur. Bu bağlamda oluşan literatür turizm odaklı büyüme hipotezi çerçevesinde incelenmiş ve turizmin ekonomik faaliyetleri artırma potansiyeline sahip olduğu ve bunun sonucunda uzun vadeli ekonomik büyümeyi destekleyebileceği sonucuna varılmıştır. Turizm odaklı büyüme hipotezi üzerinde yapılan çalışmalar ve elde edilen veriler, turizm sektörünün çevre kalitesine olan etkisi konusundaki endişeleri artırmıştır. Turizm bölgelerinin inşası sürecinde orman, doğal kaynak ve hammadde kullanımı çevresel sorunların artmasına neden olabilmektedir. Ayrıca konaklama ve ulaşım hizmetlerinin enerji tüketimi arttıkça, CO2 emisyonları artabilmektedir (Şahin & Kutlu, 2022).

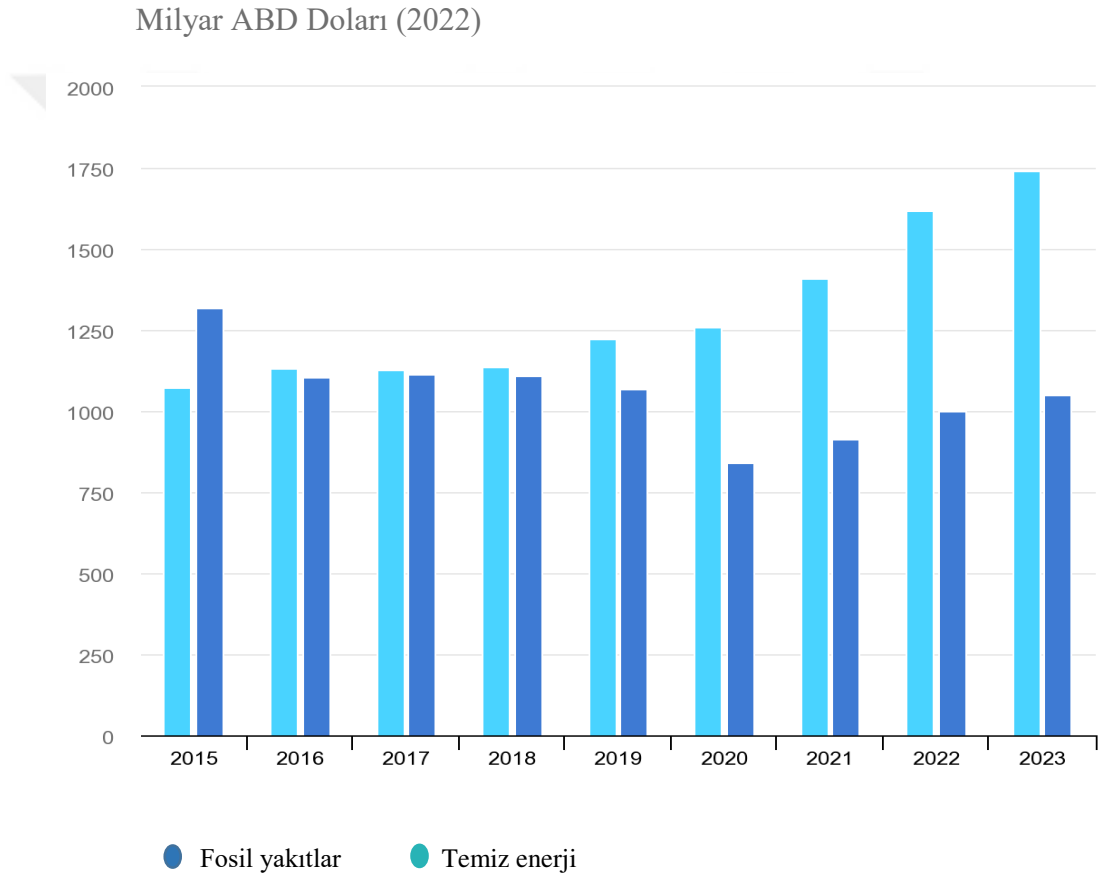
Turizm, yüksek enerji miktarına ve karbon yoğunluğuna sahip olmakla birlikte giderek büyüyen sosyal ve finansal faaliyetler bütünüdür. Bu nedenle, çevre üzerindeki etkisinin gelecekte büyük miktarda artması beklenmektedir. Bu noktada BM Dünya Turizm Örgütü (UNWTO), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) gibi çokuluslu kuruluşlar turizmin çevresel değişiklik üzerindeki etkisini araştırmaktadır (Anna , vd., 2019). Yakın zamanda yaşanan Covit-19 Salgını ile birlikte yaşanan dünya çapında üretim ve tüketimde azalış, kapanan işletmeler nedeniyle enerji kaynaklarına olan ihtiyaçtaki düşüş ve ulaşım kaynaklı emisyonlarındaki azalış hava kirliliği ve sera gazı salınımlarında ciddi oranda düşüşlere yol açmış, kısa süreli de olsa dünya çapında hava kalitesinin iyileşmesinde büyük rol oynamıştır (Nakıpoğlu Özsoy, 2021).

1.3.6. Enerji Kullanımı

Enerji, bugünün yaşam standartlarının ve sürdürülebilir gelişmenin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır, özellikle endüstri, konut ve ulaşım gibi sektörlerde kullanılır. Ancak enerji, yaşamımıza sunduğu faydaların yanı sıra üretim, dönüşüm, taşıma ve kullanım sırasında çevre kirliliğine büyük ölçüde katkıda bulunur. Nüfus artışı ve sanayi gelişimiyle birlikte kurulan büyük enerji üretim sistemleri ekolojik dengeyi olumsuz etkilerken aynı zamanda sınırların ötesinde etkilere de yol

açabilmektedir. Bu nedenle çevre sorunları sadece ulusal değil, aynı zamanda uluslararası boyutta da ciddi bir sorundur (Kumbur, Özer, Özsoy & Avcı, 2005).

Dünya genelinde enerji talebi dramatik bir şekilde artmakta, bu artışın nedenleri daha yüksek yaşam standartlarına duyulan talep ve büyüyen dünya nüfusedir. Enerjinin büyük kısmı fosil yakıtlardan karşılanırken, bu yakıtların yakılması çevresel sorunlara neden olmakta ve özellikle küresel ısınma sorununu tetiklemektedir. Küresel ısınma deniz seviyelerini yükseltirken, ekvator yakınlarında bulunan tropikal bölgelerde kuraklığı ve doğal afetlerin sıklığını artırmaktadır (Bose, 2010).



Şekil 1.1: Temiz Enerji ve Fosil Yakıtlara Küresel Enerji Yatırımı, 2015-2023

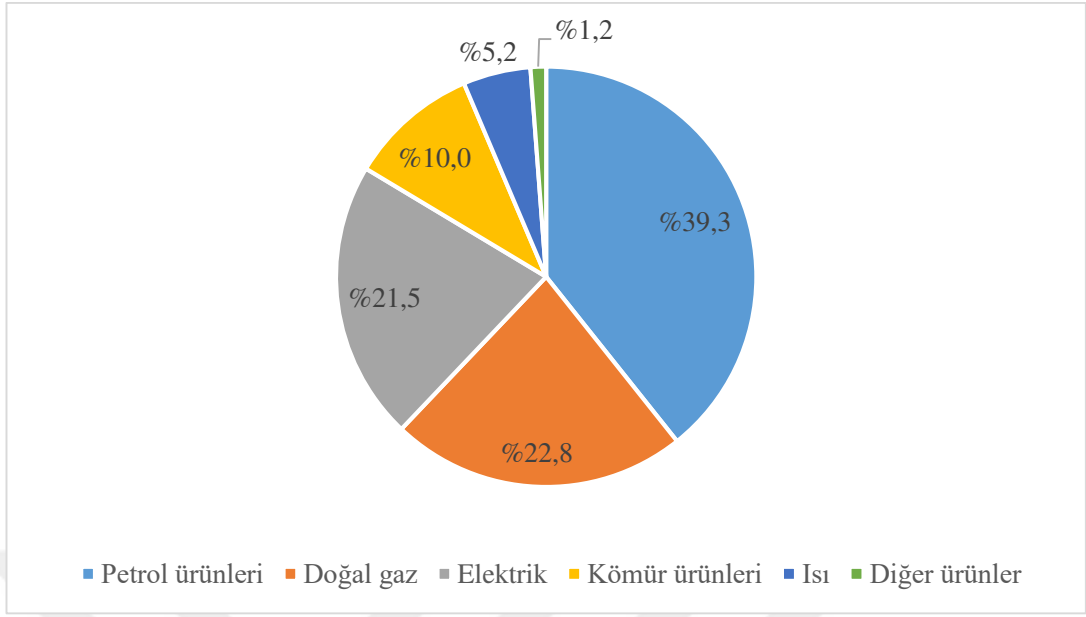
Kaynak: <https://www.iea.org/data-and-statistics>

Şekil 1.1, 2015-2023 yılları arasında temiz enerji ve fosil yakıtlara yapılan küresel enerji yatırımları gösterilmektedir. Görüldüğü üzere, temiz enerji kaynaklarına yönelim özellikle 2019'dan itibaren ciddi oranda artmıştır. 2022 yılından itibaren ise, temiz enerji tüketimi ile fosil yakıt tüketimi arasındaki fark iyice açılmaktadır. Yıllar ilerledikçe temiz enerji yatırımlarının arttığı, fosil yakıt yatırımlarının ise dalgalı bir

seyir izlediği görülmektedir. Dolayısıyla, temiz enerji kaynaklarına olan yönelimin son yıllarda daha da arttığı ve fosil yakıtlara yapılan yatırımların nispeten azaldığı görülmektedir.

Uluslararası Enerji Ajansı (İEA)'nın 2023 Enerji Yatırım Raporu, küresel enerji krizi nedeniyle sürdürülebilir enerjiye yönelik ilginin arttığını göstermektedir. Şekil 1.1'de temiz enerji teknolojilerine yapılan yatırımlar, fosil yakıt yatırımlarını geride bıraktığı görülmektedir. Yıllık temiz enerji yatırımları %24 artarken, fosil yakıt yatırımları %15 artabilmektedir. Ancak, bu artışın büyük bir kısmı gelişmiş ekonomilerden ve Çin'den gelmektedir. Bu da temiz enerjiye geçiş hızının diğer bölgelerde yavaşlaması riskini taşımaktadır (İEA, 2023).

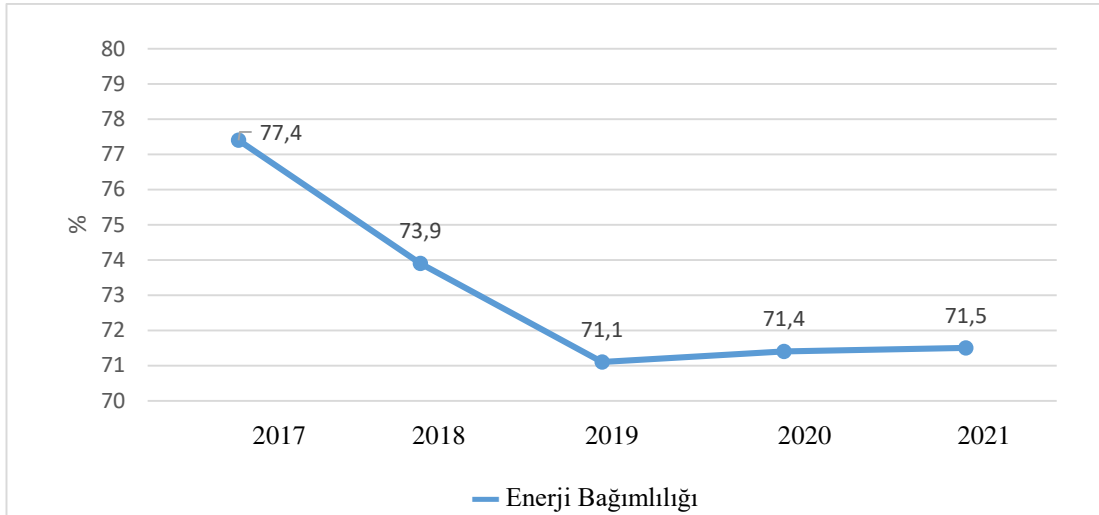
Enerji tüketimi arttıkça, fosil enerji kaynaklarının çevreye olan olumsuz etkileri de artmaktadır. Özellikle petrol, doğal gaz ve kömür gibi tükenen kaynaklar, yenilenebilir enerji kaynaklarına göre daha fazla çevresel kirlilik ve sera gazı salınımına neden olmaktadır. Sera gazı emisyonlarının en büyük nedeni fosil yakıtlardır. Bu nedenle fosil yakıtların üretimden tüketim aşamasına kadar çevresel standartlara uygun bir şekilde işlenmesi ve uygun teknolojilerin kullanılması gerekli olmaktadır. Özellikle kömür, sera gazı salınımının en büyük sorumlusudur. Temiz ve verimli kömür yakma teknikleri, gazlaştırma teknolojileri, düşük salınlı santrallerin inşası, sera gazı salınımını engelleyen teknolojilerin kullanımı ve verimsiz tesislerin yenileriyle değiştirilmesi, çevresel etkileri en aza indirmek için son derece önemlidir. Sera gazı üretiminde kömürün ardından en büyük sorumlu kaynak petrol ve türevleridir, özellikle ulaşımda %93'lük bir paya sahiptir. Bu nedenle, ulaşımda petrol kullanımının azaltılması, daha verimli araçların tercih edilmesi, elektrikli araçların yaygınlaştırılması ve toplu taşımanın teşvik edilmesi sera gazı salınımlarını azaltmada önemlidir. Ayrıca, fosil yakıtların çevresel standartları sıkı bir şekilde belirlenmeli ve standart dışı yakıtların kullanımına izin verilmemelidir (Erdoğan, 2020).



Şekil 1.2: Türkiye’de Enerji Ürünlerinin Nihai Kullanım Oranları, 2021

Kaynak: (TÜİK, 2023).

Şekil 1.2’de verilen pasta grafiğine göre; 2021 yılında enerji ürünlerinin son kullanımında petrol ürünleri %39,3 ile en büyük paya sahiptir. Onu sırasıyla %22,8 ile doğal gaz, %21,5 ile elektrik, %10,0 ile kömür ürünleri, %5,2 ile ısı ve %1,2 ile diğer ürünler takip etmektedir.



Şekil 1.3: Türkiye’de Enerji Bağımlılık Oranları, 2017-2021

Kaynak: Veriler TÜİK Enerji Hesapları Raporundan alınıp yazar tarafından düzenlenmiştir.

Enerji bağımlılık oranı, bir ekonominin enerji gereksinimlerini karşılamak için dışarıdan ne kadar enerji ithal ettiğini gösteren bir göstergedir. Bu ölçüm, genellikle enerji ithalatının (ithalat - ihracat) net yurt içi enerji kullanımına oranlanmasıyla hesaplanır (TUIK, 2023). Şekil 1.3’de Türkiye’nin 2017-2021 yılları arasındaki enerji bağımlılık oranları gösterilmektedir. Buna göre; 2017 yılından 2021 yılına kadar enerji bağımlılık oranının azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Ancak, enerji bağımlılık oranı 2020 yılına oranla 2021’de 0,1 puan artarak %71,5 olarak gerçekleşmiştir. Bu göstergeler, Türkiye’nin enerji bağımlılığını azaltma yönünde bazı gelişmeler kaydettiğini göstermektedir. Dolayısıyla, Türkiye enerji kaynaklarını çeşitlendirmeye çalışsa da, enerji ithalatına olan bağımlılığı devam etmektedir. Daha yüksek bir enerji bağımlılık oranı, bir ekonominin enerji ithalatına bağımlı olduğunu gösterir ve bu da ekonominin enerji fiyat dalgalanmalarına karşı daha kırılgan hale geldiği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, enerji bağımlılık oranı, enerji politikalarının ve enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesinin ne kadar kritik olduğunu vurgulamaktadır.

Türkiye, genç nüfusu, artan kişi başına enerji talebi, hızla büyüyen kentsel dönüşümü ve ekonomik gelişimi ile hızla büyüyen bir enerji pazarına sahiptir. Ülke, pahalı ithal enerji kaynaklarına ağır bir bağımlılıkla karşı karşıyadır ve çevre kirliliği büyük bir endişe kaynağıdır. Bu nedenle, Türkiye için temiz ve sürdürülebilir enerji gelişiminin etkili bir çözüm olduğu görülmektedir, özellikle Türkiye’nin coğrafi konumu, yenilenebilir enerji kaynaklarının geniş ölçüde kullanımı için avantaj sağlamaktadır (Bilen, vd., 2008).

1.4. EKONOMİK BÜYÜME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

Doğrudan Yabancı Yatırımlar’ın (DYY) çevre kalitesi üzerindeki etkisi hakkında iki karşıt görüş mevcuttur. Birinci görüş, DYY’nin genellikle düşük çevre standartlarına sahip ülkeleri tercih ettiğini ve bu nedenle gidilen ülkeleri "kirlilik sığınağı" haline getirdiğini savunurken, ikinci görüş ise gelişmiş ülkelere az gelişmiş ülkelere doğru yapılan çevre dostu yatırımların “kirlilik hale” yol açtığını öne sürmektedir (Özdemir & Yaşar, 2021).

1.4.1. İyımser Yaklaşımlar

Yabancı yatırımlar, çokuluslu şirketlerin yerel tedarikçilerle işbirliği yapması ve bilgi transferini teşvik etmesi açısından önemli bir rol oynayabilmektedir. Bu nedenle, ev sahibi ülkenin yabancı yatırımları teşvik etmesi ve yerel kalkınmayı desteklemek için çeşitli programlar geliştirmesi, bu etkileşimlerin ve bilgi transferinin artırılmasına katkıda bulunabilir (Khan, Khan & Khan, 2020). Söz konusu yabancı yatırımların yerel ekonomilere olumlu katkılarda bulunarak çevre kalitesini iyileştirdiğini iddia eden teori “kirlilik hale hipotezi” olarak literatürde yerini almıştır. Kirlilik hale hipotezi savunucularına göre, yabancı yatırımlar beraberinde gittikleri ülkeye daha temiz teknoloji, bilgi ve yönetim de götürmektedir. Böylece daha temiz teknoloji daha az kirlilik yaratan yatırım demektir. Dolayısıyla bu hipoteze göre büyüme ile çevre kalitesi arasındaki ilişki pozitif yönlüdür.

Doğrudan yabancı yatırımların çevre performansı üzerindeki etkisi önem arz etmektedir. Kirlilik hale hipotezi, uluslararası şirketlerin genellikle kendi ülkelerinde büyük ihracat pazarlarına sahip olduğunu ve çevreye duyarlı, yeşil tüketici taleplerine yanıt verme eğiliminde olduklarını vurgulamaktadır. Aynı zamanda, yerli firmalar bu uluslararası şirketlerden öğrenme ve taklit etme yoluyla çevre standartlarını yükseltebilirler. Başka bir deyişle, Neo-liberal küreselleşmenin savunucuları, doğrudan yabancı yatırımların çevre açısından olumlu olduğunu düşünürler, çünkü genellikle daha yeni ve temiz teknolojiye sahiptirler ve yerel teknolojik kapasite eksikliği göz önünde bulundurulduğunda, en iyi üretim tekniklerini yayma konusunda etkili olabildiğini ileri sürmektedirler (Zarsky, 1999).

Çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, çeşitli çalışmalarla incelenmiştir (Wang, Dong & Liu, 2019; Saqib vd., 2023) Bu çalışmalar, ekonomik büyümenin çevre kalitesini nasıl etkileyebileceği konusundaki önemli bulgular sunmaktadır. Örneğin, Pao ve Tsai (2011), DYY'nin CO2 yoğunluğu üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında, DYY girişlerinin gelişmekte olan pazarlardaki CO2 salınımını azaltmada etkili olduğu sonucuna ulaştılar. Ayrıca, GSYİH belirli bir düzeyi aştığında, daha fazla üretim yapılmasının çevre üzerinde olumsuz etkileri azaltabileceğini belirttiler. Ekonomik büyüme ile birlikte çevre kalitesine olan talebin arttığına dikkat çeken çalışma, bu artışın çevre dostu uygulamaların benimsenmesine

yol açabileceğini ve sonuç olarak emisyonların ve enerji tüketiminin azaltılmasına katkıda bulunabileceğini öne sürmektedir.

1.4.2. Kötümser Yaklaşımlar

Ticaret ve çevre arasındaki tartışma farklı tarafların endişelerini içermektedir. Çevreciler, serbest ticaretin özellikle gelişmekte olan ülkelerde kirliliği artırabileceğinden ve çevre standartlarının aşağıya çekilmesine yol açabileceğinden endişe duymaktadırlar. Serbest ticaret savunucuları ise, çevre endişelerinin korumacılık için bir bahane olarak kullanılabileceğinden korkarlar. Gelişmiş ülkelerdeki yerli üreticiler ise sıkı çevre düzenlemelerinin imalat işlerinin yurtdışına taşınmasına yol açabileceğini dile getirmektedirler. Tüm bu endişeler, endüstrilerin düzenleyici farklılıklarına hassas olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu da kirlilik sığınağı hipotezi olarak adlandırılır. Kirlilik sığınağı hipotezi tartışmasının temelinde, ticari serbestleşmeyle bölgelerin endüstri ve iş için çevre standartlarını gevşetme yarışına gireceği korkusu yatmaktadır. Bu endişe, sermaye ve mal akışlarının bölgesel düzenleyici farklılıklara nasıl tepki verdiği varsayımına dayanmaktadır (Brunnermeier & Levinson, 2004).

Küreselleşmenin eleştirmenleri, üretim tekniklerinde değişiklik olmadığı sürece, ticaretin ekonomik aktivite ölçeğini artırarak çevre kalitesini kötüleştirebileceğini vurgulamaktadırlar. Ayrıca, gelişmekte olan ekonomilerin genellikle daha gevşek çevre düzenlemelerini benimseme eğiliminde olduklarını ve bu nedenle çevre kalitesine dikkat etmeyebileceklerini dile getirmektedirler. Dolayısıyla, dünyada gelir dağılımındaki eşitsizlikleri göz önüne aldığımızda, serbest ticaretin, gelişmekte olan ülkelerde kirlilik yoğun endüstrilerin daha fazla büyümesine neden olur ve bu da, gelişmiş ülkelerin sıkı çevre düzenlemeleri uygulamalarına sebep olmaktadır. Dolayısıyla, kötümserler ticari serbestliğin çevre kalitesi üzerinde önemli olumsuz etkilere yol açabileceği kaygılarını ifade etmektedirler (Baek, Cho & Koo, 2009). Kötümserler, ekonomik büyümenin çevresel sorunları artırabileceğini ve bu artışın kirlilik sığınağı olgusuyla daha da kötüleşebileceğini savunmaktadırlar.

Dünya genelinde çevre kalitesinin kötüleşmesi, birçok insanın bu meseleye artan bir endişe duymasına yol açmıştır. Ekonomik büyümenin çevresel etkileri, son yıllarda ekonomistlerin artan ilgisini çekmektedir. Özellikle çevre ile ekonomik büyüme

arasındaki ilişki son on yılda büyük bir tartışma konusu olmuştur. Kirlilik ile büyüme arasındaki ilişkiyi gösteren, "Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE)" büyümenin ilk evresinde çevre kalitesinin kötüleşebileceğini, ancak ekonomik büyüme ilerledikçe çevresel bozulmanın iyileşeceğini öne sürmektedir. Başka bir deyişle, çevresel bozulmalar, ekonomik kalkınmanın erken aşamalarında gelirden daha hızlı büyürken, daha yüksek gelir seviyelerinde ise bu bozulma yavaşlamaktadır (Dinda, 2004). Bu tartışmanın temelinde ekonomik büyüme ile çevre kalitesi arasındaki ilişki yatmaktadır. Bu noktada ÇKE geliştirmekte olan piyasaların büyümenin ilk evresinde kirlilik sığınağı haline geldiklerini öne sürmektedir. Mutlak gelir artışı fikri çevre kalitesine zarar verebilmektedir. Nitekim büyümenin ilk evresinde bu durum söz konusudur. Bu nedenle, ekonomik büyümenin ilk evresinde kirlilik sığınağı hipotezinin ortaya çıkması ve mutlak gelir artışının çevre kalitesine zarar verebileceği önermesi, ÇKE teorisini desteklemektedir. Ancak bu, belirli koşullara ve ülke politikalarına bağlı olarak değişebilmektedir. ÇKE hipotezi ile ilgili ayrıntılara ileriki bölümlerde kapsamlı bir şekilde değinilecektir.

Son yıllarda, geliştirmekte olan ekonomiler, çeşitli ekonomik yapılarına rağmen teknoloji ve yatırımları ekonomik büyümenin lokomotifi olarak ele almış ve birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Bu ülkeler, küresel yatırımların etkin bir şekilde dağıtılmasına katkıda bulunarak ve DYY'leri teşvik ederek ekonomik büyümeyi desteklemişlerdir. DYY girişi, özellikle hızla ekonomik büyümeye ihtiyaç duyan ve çevresel düzenlemelerde esneklik gösteren ülkelerde CO2 emisyonlarına neden olabilmektedir. Ayrıca, bu yatırım akışları olumlu teknoloji aktarımına ve yayılmasına da imkan tanıyabilir, enerji verimliliğini artırabilir ve ev sahibi ülkelerde çevre kirliliğini azaltabilir. Dolayısıyla, DYY'lerin CO2 emisyonları üzerindeki karmaşık etkileşimlerini anlamak büyük bir öneme sahiptir (Xie, Wang & Kong, 2020).

Şahin, Gökdemir ve Ayyıldız'ın 2019 tarihli çalışmalarında, serbest ticaretin çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratarak çevre kirliliğini artırabileceğini ve kirlilik sığınağı hipotezi'nin (KSH) güçlü bir şekilde desteklendiğini gösteren önemli bulgulara rastlanılmıştır. DYY'lerin karbon emisyonları üzerinde pozitif bir etki yaratabileceğini çalışmalarında belirten Singhanian ve Saini (2021), geliştirmekte olan ülkelerin kirli sığınaklar haline geldiğini ve bu nedenle kirlilik yoğun yatırımların

önlenmesi gerektiğini öne sürmektedirler. Ayrıca, ev sahibi ülkelerin daha düşük karbonlu yatırımları desteklemeye yönelik denetim ve yönetim sorumluluklarını geliştirmeleri gerektiğini vurgulamaktadırlar. DYY'lerin çevre üzerindeki etkisi böylece birçok çalışmalarla incelenmiştir (Ahmad, Jabeen ve Wu, 2021; Yilanci vd., 2023; Thanh, vd., 2022; Abbass, vd., 2022; Usta, 2023). Bu çalışmalar, gelişme seviyeleri boyunca doğrudan yabancı yatırım girişlerinin ve gelirin CO2 emisyonları (çevresel sürdürülemezlik) üzerinde farklı etkiler yaratabileceği konusunda önemli bulgular sunmaktadırlar.

Sonuç olarak, kirlilik sığınağı ve kirlilik hale hipotezleri çerçevesinde doğrudan yabancı yatırımların çevre kalitesi üzerindeki etkilerinin araştırılması, modern ekonomide bilimsel veya pratik açıdan büyük önem taşımaktadır. Ayrıca sermaye, yeni teknolojiler, yönetim becerileri ve pazarlama stratejileri de doğrudan yabancı yatırımlara eşlik edebildiğinden, doğrudan yabancı yatırımları çekmek, ekonomik büyüme stratejisinin en önemli unsuru olarak kabul edilmektedir. Ancak, ekolojik açıdan sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için doğrudan yabancı yatırım girişinin çevresel etkileri göz ardı edilememelidir. Amaç, mevcut ve gelecek nesillerin gereksinimlerini en iyi şekilde karşılamak olduğundan, doğrudan yabancı yatırımların karbon emisyonları üzerindeki etkilerini değerlendirmek, gelişmekte olan ülkelerde ekonomi ve çevre izleme sistemlerini geliştirmeye katkı sağlayacaktır (Nejati & Taleghani, 2022).

1.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HİPOTEZİ

Sürdürülebilir kalkınma, birçok farklı alanlara konu olan uluslararası bir olgudur. Bu olguya uluslararası kuruluşların yaptıkları çalışmalarda sıklıkla vurgu yapılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyümeye karşın daha geniş bir yelpazede ele alınmakta ve sosyoekonomik sorunların ortadan kaldırılması için gereklidir. Çünkü Sürdürülebilir kalkınma daha uzun vadeli olarak yoksulluğu azaltmayı, sosyal adaleti sağlamayı, kaynakların daha düzgün kullanılmasını ve gelecek nesillere daha temiz bir çevre bırakmayı hedef almaktadır. Sürdürülebilir kalkınma alanı sadece istatistiksel parametrelerle sınırlı kalmayıp aynı zamanda sosyo-ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel değişkenlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla,

Kalkınmada öncelikli hedef, ekonomik gelişmelerden yararlanılarak, sosyal çevrenin düzenlenmesi ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesidir (Öztopçu, 2021).

İkinci dünya Savaşı'nın ardından kapitalist genişlemenin doğal kaynaklar üzerinde yarattığı riskler konusunda farkındalık oluşması ve çevre ile kalkınma arasındaki ilişkinin keşfedilmesi 1960'lara kadar uzanmaktadır. 1970'li yıllara gelindiğinde gayrisafi milli hasıla (GSMH) oranındaki artışların kalkınmayı ifade etmediği, kalkınma politikalarında öncelik yoksulluğun ve sosyo-ekonomik dezavantajın ortadan kaldırılması olduğu anlaşılmıştır (Zafir, 1998) Dolayısıyla, insan ve çevre arasındaki uyumu sağlamak ve kalkınmayı daha geniş kapsamda ve farklı açılardan ele almak önem kazanmıştır. Bu noktadan hareketle kalkınma kavramının seviyeleri şu şekilde sıralanabilir (Kocaoğlu, 2017):

- Ekonomik Büyüme
- İnsani gelişim
- Sosyal refahın artması
- Çevresel sürdürülebilirlik
- Bölgesel ve uluslararası işbirliği.

Ekonomik büyüme, kalkınma ve çevre arasındaki ilişki, 1972 yılında Roma Kulübü tarafından yayımlanan “Büyümenin Sınırları (Limits to Growth)” adlı rapor ile günümüze kadar ilgi çekmeye devam etmektedir. Yayımlanan bu rapora göre, nüfusun sürekli artması doğal kaynakların tükenmesine yol açacak ve böylece ekosistemde 150 yıla kadar yaşam için uygun koşullar azalabilecektir. Amaç çevrenin korunması ve iyileştirilmesi ise, büyüme hızı yavaşlatılmalıdır. Çünkü hızlı gelişme ve uygarlaşma insanı felakete doğru götürmektedir. Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyümenin yalnız başına yeterli olamayacağını, üretilen varlıkların ülkeler, bölgeler ve gelir grupları arasında eşit bir düzende paylaşılması ve doğal çevrenin korunması gerektiğini ifade etmektedir. 1972 yılında Stockholm’ da gerçekleştirilen “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirgesi” konferansında sürdürülebilir kalkınma ile ilgili birçok adımlar atılmıştır. Daha sonra 1980 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan ve Komisyon Başkanının adı ile anılan Brundtland (ortak geleceğimiz) raporu böylelikle dünya genelinde gündeme gelmiştir. “Ortak Geleceğimiz” raporu temelde yoksulluğun çözülmesi, kaynakların

dağılımında adaletin sağlanması, nüfusun planlanması ve doğa için temiz teknolojilerin geliştirilmesi ile doğrudan ilişkilidir (Kaynak, 2011).

Sürdürülebilir kalkınma kavramına duyulan ilgi günden güne artarak devam etmektedir. Birleşmiş Milletler her kurumun ve toplumun sürdürülebilir kalkınmaya katılımını teşvik eden BM 2030 sürdürülebilir kalkınma hedeflerini kabul etmiştir. Bu hedefler, öncelikle insan odaklıdır ve sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutlarına odaklanır. Amaç; yoksulluk, açlık, sağlık, eğitim, cinsiyet eşitliği, temiz su kaynakları, adaletsizlikler, sürdürülebilir üretim ve tüketim, iklim değişikliği, ekosistemi koruma gibi alanlar ile sürdürülebilir kalkınmanın sosyal yönünün önemine vurgu yapmaktır (Tennberg, 2018). Sürdürülebilir kalkınma ilk olarak çevresel kaygılar neticesinde ortaya çıkmış, sonrasında hem sürekli bir ekonomik büyümeyi hem de kıt olan kaynakların daha işlevsel kullanılmasına olanak sağlanması noktasında ülkede politik bir rol oynamaya başlamıştır. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma toplumsal, ekonomik ve çevre ile ilgili bir istikrar ve uyum meselesidir (Yasemin, 2020).

Sürdürülebilir kalkınma konusunu inceleyen araştırmacılar doğal ve beşeri kaynaklar arasındaki ikame ilişkisi seviyesine uyarak, sürdürülebilir kalkınmayı, zayıf sürdürülebilirlik, güçlü sürdürülebilirlik ve çok güçlü sürdürülebilirlik olarak farklı şekillerde değerlendirmişlerdir. Zayıf sürdürülebilirlik, ekolojik kaynaklar ile beşeri kaynaklar arasında ikame yani değişme olanağı bulunduğundan doğal kaynakların korunmasına ihtiyaç duyulmadan büyümenin çok az sınırlandırılarak devam ettirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Güçlü sürdürülebilirlik varsayımı, beşeri kaynaklar ile doğal kaynaklar arasındaki ikame imkânının az olduğunu ifade ederken, yenilenebilirlik olasılığı düşük olan ve ikamesi bulunmayan kaynakların muhafaza edilerek büyümenin gerçekleştirilebileceğini vurgulamaktadır. Çok güçlü sürdürülebilirlik varsayımında ise; beşeri ve doğal kaynakların arasında ikamenin mümkün olmadığını, yenilenemeyen kaynakların korunması gerektiğini savunulmaktadır. Sadece yenilenebilir kaynaklar kullanılarak büyümenin gerçekleştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Kaynak, 2011, s. 57).

Sonuç olarak, dünya genelinde kaynakların aşırı tüketilmesi, doğada kirliliğin ve artan kirliliğe maruz kalınmanın artması sürdürülebilir kalkınmanın önemini daha çok ön plana çıkarmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma hipotezi, temelde insanı

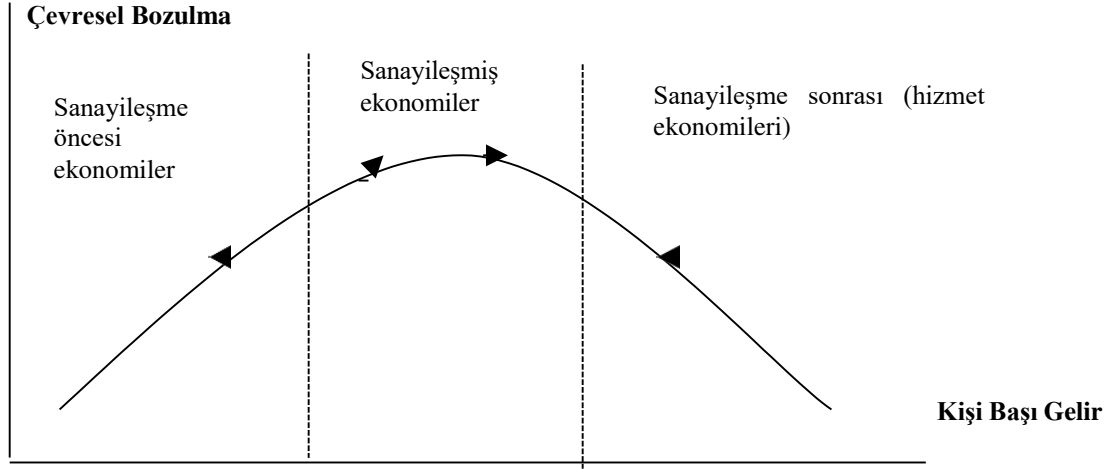
ve doğayı korumayı amaçladığı için birçok ülkenin politikalarının temelini oluşturmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, atıkların geri dönüşümünün sağlanması, su kaynaklarının temiz kullanılması, çevrenin korunması için gerekli yasal politikaların oluşturulması, toplumun bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi gibi önlemler sürdürülebilir kalkınma için önem arz etmektedir.

1.6. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ

Özellikle 1990'lı yıllarda “Çevresel Kuznets Eğrisi” sık sık gündeme gelmeye başladı. Bu hipotez ile zenginleşen ülkelerin çevreyi daha fazla kirleteceğı genel bir düşünce olsa da, belli bir gelir eşiğı aşıldığında, bu gelir artışının çevre kalitesine olumlu katkı sağlayabileceğı yönünde bir iddia ortaya konulmaktadır.

Son yıllarda, ekonomik büyüme ile çevre kirliliğı arasındaki ilişki birçok araştırmaya konu olmuştur. Literatürde, bu sebeple pek çok çevresel bozulma göstergeleri kullanılmıştır. Bu göstergelerin çoğı, gelirle ters U bağıntısını göstermektedir. Buna göre, çevresel tahribat büyümenin ilk etabında kötüleşiyor, sonrasında bu kötüleşme artarak zirveye ulaşıyor ve gelir belirli bir eşiğı aştığında ise azalmaya başlıyor. Gelir ile eşitsizlik arasındaki korelasyonu ilk kez inceleyen Simon Kuznets, sonrasında bu ilişkiyi Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) olarak isimlendirmiştir (Borghesi, 1999).

Ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki, iktisatçıların özenle araştırdıkları bir konudur. Özellikle 1990'lı yılların başından itibaren ekolojik bozulmalar artarak fark edilmeye başlanmıştır. Bu sebeple, günümüzde küresel çapta çevre tahribatları önemli bir gündem oluşturmaktadır. Bu konu ile ilgili ortaya atılan “Çevresel Kuznets Hipotezi” büyümenin çevre üzerinde olumsuz etki yaratmayacağı, aksine ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkisinin olumlu olduğunu ima etmektedir (Kocak, 2014). Özellikle 1990'lı yıllarda “Çevresel Kuznets Eğrisi” sık sık gündeme gelmeye başladı. Bu hipotez ile zenginleşen ülkelerin çevreyi daha fazla kirleteceğı genel bir düşünce olsa da, belli bir gelir eşiğı aşıldığında, bu gelir artışının çevre kalitesine olumlu katkı sağlayabileceğı yönünde bir iddia ortaya konulmaktadır.



Şekil 1.4: Çevresel Kuznets Eğrisi: Kalkınma-Çevre İlişkisi

Kaynak: (Panayotou, 2003)

Ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi gösteren Şekil 1.4'e göre, sanayi öncesi tarım toplumlarında kişi başına düşen gelir düşüktür ve bireylerin geçimlerini sağlamak için yürüttükleri ekonomik işlemlerde genellikle çevresel koşullar önemsenmemektedir. Sanayileşmenin ilk dönemlerinde, teknoloji henüz veri iken doğal kaynaklar aşırı bir şekilde kullanılmış, çevresel koşullar ihmal edilmiştir. Bunun en önemli sebebi, gelir düzeyine daha fazla önem verilmesidir. Tarım üretiminin artması sonucunda yoğun bir kirlilik oluşmaktadır ve özellikle az gelişmiş ülkeler bu kirliliği ortadan kaldıracak teknolojilerden yoksun olmaktadır. Ayrıca çevrenin gelir esnekliğinin birden büyük olması yani adeta lüks mal olarak görülmesi ve sadece gelişmiş ülkeler tarafından önemsenmesi vurgulanması gereken önemli bir noktadır (Kaynak, 2011, s. 63). Sonuç olarak, doğal kaynaklara olan talebin gelir esnekliğinin gelir seviyesine göre değiştiği varsayılmaktadır. Gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) büyümesi, çevre kalitesine dair istekleri artırarak çevre koşullarını iyileştirmeye yardımcı olabilmektedir (Bruce Yandle, 2002).

Çevresel Kuznets Eğrisi, ülkelerin kalkınma aşamasını şöyle açıklamaktadır:

İlk aşama: Ülkeler düşük gelir düzeyine sahiptir. Tarımsal faaliyetler yürütülmektedir ve çevre kirliliği düşüktür.

İkinci aşama: Kişi başı gelir düzeyleri orta seviyeye yükselir. Sanayileşmenin başlaması ile kirlilik artmaktadır.

Üçüncü aşama: Gelir seviyesinin artması ile birlikte çevre kirliliği zirveye ulaşır.

Dördüncü aşama: ülkelerin gelir seviyeleri artıkça, çevre politikalarına ve çevre dostu teknolojilerin kullanımı artmaktadır. Çevresel tahribat bu aşamada azalmakla birlikte sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş yapılır.

1.6.1. Çevresel Kuznets Eğrisini Açıklayan Teorik Nedenler

Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi, ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasındaki karmaşık ilişkiyi farklı boyutlarda inceleyen çeşitli teorilerle desteklenmektedir.

1.6.1.1. Çevresel Kaliteye Yönelik Talebin Gelir Esnekliği

Çevresel Kuznets Eğrisi'nin kökenleri, çevre talebinin gelire duyarlılığına dayanır. İnsanlar, gelir seviyeleri yükseldikçe yaşam kalitelerini artırmaya yönelik daha fazla çevresel refah talep ederler. Aynı zamanda daha sağlıklı ürünler tüketmeye istekli olurlar. Bu durum, hükümetlerin çevre koruma politikalarını sıkılaştırmasına ve sonucunda çevre kalitesini iyileştirmesine neden olur. Bu nedenle, Çevresel Kuznets Eğrisi, gelir ve çevre arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkıda bulunur (Bo, 2011).

1.6.1.2. Ölçek Etkileri

Ticaret ve yabancı yatırım politikalarındaki değişikliklerin, çevre kirliliği düzeylerini ve sınırlı çevresel kaynakların tükenme hızlarını etkileyebilecek üç ayrı mekanizmayı ayırt etmek son derece önemlidir. İlk olarak, bu, çevre savunucuları tarafından kabul edilen temel bir ölçek etkisini yansıtır. Yani, eğer ticaret ve yatırımın serbestleştirilmesi ekonomik faaliyetin artmasına yol açıyorsa ve bu faaliyetin karakteri değişmeden devam ediyorsa, bu durum toplam kirlilik miktarının artmasının kaçınılmaz olduğu anlamına gelmektedir (Grossman & Krueger, 1991, s. 3). Ölçek etkisi, ekonomik büyüme ile birlikte üretim ölçeğindeki artışları ifade eder. Bu büyüme, üretim sürecinde daha fazla hammadde ve doğal kaynak kullanımına ihtiyaç duyar. Daha fazla doğal kaynak kullanımı, çevrenin zarar görmesine ve doğaya daha

fazla atık ve emisyonun salınmasına sebep olur. Dolayısıyla, ekonomik büyüme, çevre üzerinde olumsuz etkilere yol açan bir ölçek etkisini temsil etmektedir (Erdoğan, Türköz & Görüş, 2015). Sonuç olarak bir ülkenin ekonomik kompozisyonu ve teknolojisi değişmeden üretimin artması çevresel kalitenin azalmasına yol açmaktadır. Bu sebeple, ekonomik büyümenin ölçek etkisi aracılığıyla çevreye olumsuz bir etkisi olduğu savunulmaktadır (Lorente & Álvarez-Herranz, 2016).

1.6.1.3. Kompozisyon Etkileri

Kompozisyon etkisi, üretim ve tüketimdeki değişikliklerin çevresel etkilerini ifade etmektedir. Bu etki, üretken kaynakların sektörler arasında yeniden dağılımına neden olan bir değişikliği anlatır. Bu değişikliklerin ana bileşenleri, fiyat ve ekipman değişikliklerinin üretim karışımına olan etkileridir. Eğer sektörlerin kirlileme veya doğal kaynakları kullanma eğilimleri farklıysa, bu durum emisyonların veya doğal kaynak tükenmesinin değişeceği anlamına gelir. Toplam kompozisyon etkisi net olarak pozitif veya negatif olabilmektedir (Coxhead, 2003). Örneğin, bir ekonomi daha fazla hizmet sektörüne yönelirse, doğal kaynak kullanımını azaltarak çevresel performansı olumlu yönde etkileyen bir kompozisyon etkisi ortaya çıkarabilir. Ancak, ekonominin hizmet sektörüne geçişi, hizmetlerin sağlanmasında kullanılan teknolojik araçlar ve enerji taleplerinde bir artışa neden olabilir. Bu durum, çevresel açıdan zorlayıcı olabilir ve ekonominin çevresel performansını olumsuz etkileyebilir.

Sonuç olarak, ticaret liberalizasyonu ülkelerin rekabet avantajlarına dayalı olarak farklı sektörlerde uzmanlaşmasını ifade eder. Eğer rekabet avantajları çevre düzenlemelerinden kaynaklanıyorsa, bu durum çevreye zarar verebilir. Eğer avantajlar geleneksel faktör bolluğu ve teknoloji farklılıklarına dayanıyorsa, kompozisyon etkisinin çevre üzerindeki etkileri belirsiz olur. Her iki durumda da, kirlilik düzeyi üzerindeki net etki, daha sıkı kirlilik kontrollerine sahip olan ülkelerde kirlilik yoğunluğunun artması veya azalmasıyla ilişkilidir (Grossman & Krueger, 1991, s. 6).

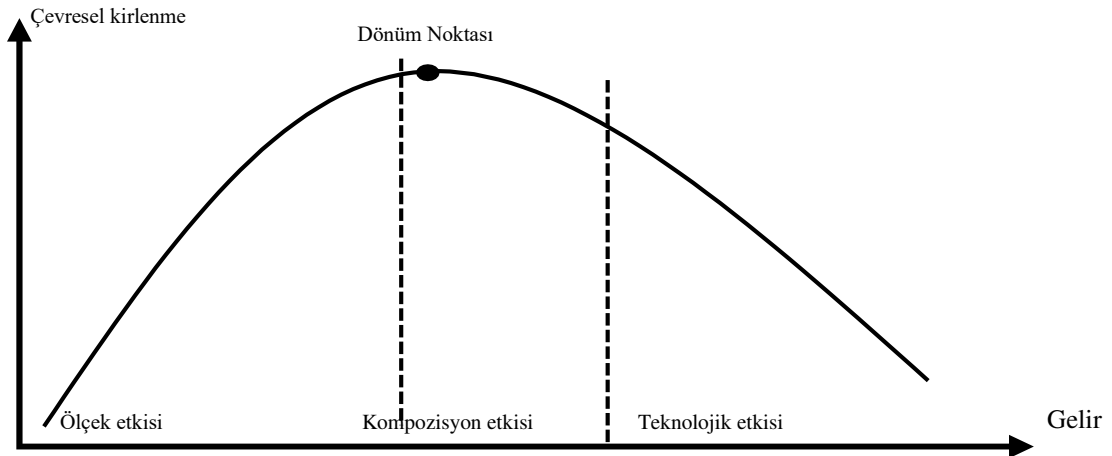
1.6.1.4. Teknoloji Etkileri

Çevresel Kuznets eğrisi'nin temel açıklayıcı faktörlerinden biri gelirdir. Gelirin yanı sıra teknolojik ve yapısal değişiklikler de çevresel Kuznets eğrisinin şeklini

etkileyebilmektedir. Bu deęişiklikler, aynı zamanda fiyat deęişiklikleri ile etkileşime girebilmektedir (Čiegis & Štreimikienė, 2008).

Gelişmiş ülkelerde doğal kaynağın uygun şekilde kullanımıyla birlikte artan ekonomik refah, teknolojik gelişmelerle birleşerek üretim maliyetlerini düşürmekte ve çevreye zararlı emisyonların azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Çağlar & Mert, 2017). Gelir arttıkça, toplam talep daha fazla hizmet sektörüne kayar, bu da enerji ve kaynak kullanımını azaltabilir. Teknolojik ilerleme ve tercihlerde meydana gelen değişiklikler çevre üzerinde daha az yük oluşturarak verimliliği artırabilmektedir. Ayrıca, gelir artışları çevre koruma ve toplumun çevre kirliliğine olan hassasiyetini yükselterek çevre politikalarını güçlendirir ve vergi politikalarıyla birlikte kirlilikle mücadeleyi destekleyecek yenilikçi çözümlere teşvik sağlayabilmektedir (Strand, 2002).

Şekil 1.5 de Görüldüğü üzere, ekonomik büyüme sürecinde ortaya çıkan ölçek, yapısal ve teknolojik değişimler, başlangıçta çevre kirliliğini artırırken, ilerleyen aşamalarda bu kirliliği azaltmaktadır (Bilgili, Koçak & Bulut, 2016). Başka bir deyişle, dönüm noktasının sol tarafında çevresel bozulma belirgin iken, sağ tarafında ise çevresel düzelme görülmektedir.



Şekil 1.5: Çevresel Kuznets Eğrisi

Kaynak: (Bilgili vd., 2015, s. 839).

1.7. ÇEVRE POLİTİKALARI VE İLKELERİ

Dünya genelinde birçok kuruluş, çevre sorunlarına yönelik politikalar oluşturarak bunların uygulanmasında liderlik yapmaktadır. Avrupa Birliği (AB), bu

kuruluşlar arasında önemli bir konumda bulunmaktadır. AB, oluşturduğu çevre politikalarını hem üye ülkelerde hem de aday ülkelerde uygulanmasını teşvik etmekte, aynı zamanda diğer ülkeler için bir örnek oluşturmaktadır. AB çevre politikaları, Birlik üye ülkelerinin daha iyi çevresel şartlarda yaşamalarını sağlamayı, ekolojik dengeyi korumayı, doğal kaynakların aşırı kullanımını önlemeyi, ekonomik kalkınma sürecinde çevre kirliliğini engellemeyi ve temiz bir çevre bırakmayı amaçlar. Bu hedefler doğrultusunda AB, Avrupa Tek Senedi, Maastricht, Amsterdam, Nice ve Lizbon Antlaşmalarında çevre korumasına dair adımlar atılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu antlaşmalar, doğal kaynak koruması, çevre kirliliği kontrolü, sürdürülebilir çevre kalitesi ve finansman gibi konularda somut düzenlemeler içermektedir (Aydın & Çamur, 2017). Avrupa Birliği'nin çevre sorunlarını çözme amacıyla benimsediği çevre politikaları ilkeleri 5 başlık altında ele alınabilir:

1.7.1. Kirleten öder ilkesi

Kirleten öder ilkesi, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından 1970'lerin başında uluslararası düzeyde çevre sorunlarının tartışıldığı bir dönemde ortaya atıldı. Bu ilkeye göre, kirleten, çevre kirliliğiyle mücadele önlemlerinin getireceği maliyeti karşılamalıdır. Ancak, kirliliğin gerçek maliyetini belirlemek genellikle zordur ve çoğu zaman uygulanan politikalar belli bir kirlilik düzeyine izin vermektedir. Dolayısıyla, çoğu zaman uygulanan politikalar belirli bir kirlilik seviyesine izin verdiği için, kirletene yüklenen maliyet, çevre sorunlarını tamamen çözmek için gereken düzeyin altında olabilir (Mutlu, 2006). Kirleten öder ilkesi basitçe şunu söyler: Çevreyi kirletenler, yaptıkları kirliliğin masraflarını kendileri karşılamalıdır. Yani, bir şirket veya devlet kirlilik yaratıyorsa, bu kirlilikten kaynaklanan zararların maliyetini ödemelidir. Bu ilke, kirliliğin toplum üzerinde eşit bir şekilde dağılmadığı durumlarda daha adil bir düzenleme sağlamayı amaçlamaktadır (Zahar, 2020).

1.7.2. İhtiyat ilkesi

Kirleten öder ilkesinin ekonomik dayanağına karşılık, ihtiyat ilkesi daha çok hukuki bir perspektife sahiptir. İhtiyat ilkesi, çevresel sorunları önceden tahmin ederek potansiyel zararları önlemeyi ve çevreyi uzun vadeli olarak korumayı hedeflemektedir (Mutlu, 2006, s. 71). Eğer bir faaliyetin çevreye olumsuz etki yapma riski varsa, henüz

bilimsel olarak kanıtlanamasa da, bu faaliyetin önlenmesi ve olası zararların giderilmesi için tedbirler alınması gerektiğini vurgulamaktadır (Duru, 2007).

1.7.3. Yerellik ilkesi

Bu ilke, çevre politikalarının oluşturulması sürecine odaklanır. Esasen, çevre koruma kararlarının yerel düzeyde alınmasını ve uygulanmasını destekler. Bu yaklaşım, yerel toplumların politika oluşturma sürecine daha fazla katılımını teşvik eder ve yerel sorunların çözümü için yerel yönetimlerin etkin rol almasını amaçlar. Böylece, çevre konularında daha demokratik ve yerel ihtiyaçlara uygun politikaların geliştirilmesi hedeflenir (Güzel, 2023). Yerellik ilkesi, çevresel sürdürülebilirlikle toplum refahını dengelemeyi hedefler. Çünkü yerel düzeyde alınan kararlar, genellikle topluluğun özgün ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmektedir.

1.7.4. Kaynakta önleme ilkesi

Çevresel zararın azaltılması için önemli bir ilke olan “kaynakta önleme ilkesi”, sorunun kaynağına müdahale edilerek çözüm bulunmasını ifade etmektedir. Çevresel zarar en başta kaynağında giderilmelidir. Topluluk mevzuatı, özellikle su ve atık sektörlerinde bu ilkeyi benimsemekte olup, atıkların mümkünse üretim yerine yakın bir yerde bertaraf edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Çokgezen, 2007). Yani, çevresel etkilerin olduğu yerde gerekli müdahaleler yapılarak sorunun kaynağında çözüm bulunması, çevresel zararın önceden alınan tedbirler ile minimize edilmesi anlamına gelmektedir.

1.7.5. İşbirliği ilkesi

İşbirliği ilkesine göre çevre sorunları, geniş bir etki alanına yayıldığından, çevre politikalarının başarılı uygulanabilmesi için ulusal ve uluslararası düzeyde işbirliği ve koordinasyonun sağlanması gerekmektedir. Bu temel ilkeye göre, yerel yönetimlerin, merkezi hükümetin, sanayi, ticaret ve turizm sektörlerinin temsilcileri arasında işbirliği kritik bir öneme sahiptir. Ancak bu şekilde birlikte çalışma, çevresel hedeflere daha etkili bir şekilde ulaşılmasını mümkün kılacaktır (Toprak, 2006).

1.8. ÇEVRE İLE İLGİLİ ULUSLARASI SOZLEŞMELER ANLAŞMALAR VE PROTOKOLLER

Çevre sorunları, 1970'lerden itibaren uluslararası ilişkilerin bir parçası haline gelmiş ve özellikle 1990'lardan sonra etkileri belirgin bir şekilde artarak uluslararası platformlarda daha fazla önem kazanmıştır (Tunçarslan, 2018). Bu sorunlar, günümüzde yerel sınırları aşarak küresel bir tehdit halini almıştır. Sorunların karmaşıklığı, ülkelerin kendi başlarına çözme gücünü aşmıştır. Bu durum, uluslararası işbirliği ve hukuki düzenlemelerin önemini artırmıştır. Devletler, uluslararası örgütler ve gönüllü kuruluşlar arasında gerçekleşen çabalar sonucunda ortaya çıkan uluslararası çevre hukuku, çevre sorunlarına hukuksal çözümler getirme amacını taşımaktadır (Kılıç, 2021). Bu doğrultuda 1972'de Stockholm'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler (BM) İnsani Çevre Konferansı, çevre sorunlarına odaklanan ilk büyük uluslararası toplantı olarak Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın kurulmasına öncülük etmiştir. Ancak, 1970'lerdeki küresel ekonomik zorluklar ve 1980'lerin başındaki Soğuk Savaş dönemi, çevre konularını arka planda bıraktı. 1984'teki Bhopal kimyasal tesis felaketi ve 1986'daki Çernobil nükleer felaketi, çevre meselelerini tekrar gündeme getirdi. Ayrıca 1987 Brundtland Komisyonu Raporunun yayınlanması, sürdürülebilir kalkınma kavramına vurgu yaparak çevre ile kalkınmanın ilişkilendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu rapor, Stockholm Konferansı'ndan 20 yıl sonra 1992 Rio Zirvesi'nin yolunu açarak çevre konularının önem kazanmasında etkili olmuştur (Heywood, 2016, s. 428).

1992'de Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde düzenlenen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı, “Yeryüzü Zirvesi” olarak adlandırılmaktadır. Bu zirve, devlet liderleri, hükümet başkanları, sivil toplum kuruluşları ve medyanın katılımıyla büyük bir çevre etkinliğine dönüşmüştür. Toplamda 172 ülke, 108'i devlet ve hükümet başkanları olmak üzere, tarih boyunca en büyük devlet liderleri toplantısına ev sahipliği yapmıştır. Zirve:

- Biyolojik Çeşitlilik Konvansiyonu
- İklim Değişikliği Sözleşmesi
- Ormanların Sürdürülebilir Yönetim İlkeleri
- Çevre ve Kalkınma Hakkında Rio Deklarasyonu

- BM Eylem Planı (gündem 21) gibi önemli uluslararası anlaşmaların ve belgelerin ortaya çıkmasına öncülük etmiştir

1992 Rio Yeryüzü Zirvesi, ilk kez iklim değişikliği konusunu ciddi bir şekilde ele alan uluslararası bir konferanstı. Zirve, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini oluşturarak sera gazlarının sınırlandırılması gerektiği çağrısında bulundu, ancak bu çerçeve hukuki bağlayıcılık içermemiştir (Heywood, 2016, s. 194). Türkiye bu anlaşmalardan sadece İklim Değişikliği Sözleşmesine taraf olmamıştır.

BM, çevre konusunda uluslararası alanda önemli bir lider konumundadır. Stockholm ve Rio gibi uluslararası konferansları düzenleyerek devletler arasında işbirliği ve yardımlaşmanın temelini atmıştır. BM'nin çevre alanındaki çabaları, devletlerin bilgi ve deneyimlerini paylaşmasını sağlamış, bu da çevresel sorunlara karşı daha etkili çözümlerin bulunmasına olanak tanımıştır. Bu konferanslar aynı zamanda, çevre sorunlarının ancak uluslararası işbirliği ile üstesinden gelinebileceği gerçeğini küresel düzeyde vurgulamıştır. BM, çevre ile ilgili çalışmalarını çeşitli uzmanlık birimleri aracılığıyla yürütmektedir. UNESCO, özel araştırma programları ve çevrenin üçüncü kuşak insan hakları kavramını destekleyerek çevre alanında önemli bir rol oynamıştır. UNEP, Stockholm Çevre Konferansı sonrasında hayata geçen çevre programıyla bölgesel işbirliği olanaklarını araştırmaktadır. Ayrıca, UNCTAD (BM Ticaret ve Kalkınma Konferansı) FAO (Gıda ve Tarım Örgütü) ve IMF (Uluslararası Para Fonu) gibi birimler çevre konusunda doğrudan veya dolaylı olarak katkıda bulunan kuruluşlardır. BM, çevre sorunlarına karşı çoklu bir perspektiften yaklaşarak çözüm bulmaya yönelik geniş bir uzmanlık ağına sahiptir (Kılıç, 2021, s. 13). BM'in çevresel kaliteye yönelik program ve işbirliklerin yanı sıra Avrupa Birliği'nin de çevre mevzuatı ile ilgili önemli girişimleri olmuştur.

“Çevre sınır tanımaz” sloganıyla 1970'lerde başlayan AB'nin çevre mevzuatı, ilk olarak tehlikeli kimyasal maddelerin test edilmesi, içme suyu ve yerüstü sularının korunması, hava kirleticilerinin kontrolü gibi konulara odaklandı. Bu yönergeler, başlangıçta Avrupa vatandaşlarının yaşam koşullarını iyileştirme amacı güdüyordu. Ancak, zamanla yaşam kalitesinin maddi varlıklarla sınırlı olmadığı anlaşıncaya, 1987'de Tek Avrupa Senedi çerçevesinde çevrenin korunması, insan sağlığı ve doğal kaynakların akılcı kullanımı gibi üç temel hedef belirlendi. 1992'de Maastricht

Antlaşması, Avrupa Birliği hukukunda sürdürülebilir büyüme anlayışını resmi olarak oluşturdu. Ardından, 1997'de Amsterdam Antlaşması, sürdürülebilir büyümeyi Avrupa Birliği'nin öncelikli amaçlarından biri haline getirdi. Yeni Antlaşma, AB'nin gelecekteki ilerlemesinin sürdürülebilir büyüme ve çevrenin etkili bir şekilde korunması temeline dayalı olması gerektiği taahhüdünü önemli ölçüde güçlendirdi. Çevre konularının, ticaret, endüstri, enerji, tarım, ulaşım ve turizm dahil olmak üzere AB'nin diğer tüm ekonomik ve sosyal politikalarıyla entegre edilmesinin gerekli ve önemli olduğu vurgulanmıştır (Arat & Türkeş, 2023).

Avrupa Birliği'nin çevre politikasının tarihsel evrimi ile ilgili kapsamlı bilgiler sunulmaktadır (Arat & Türkeş, 2023). Buna göre:

- 1957'de Roma Antlaşması imzalandı ve başlangıçta sadece iç pazarla ilgilendi
- 1972'de gerçekleşen Paris Deklarasyonunda, çevresel eylem planı oluşturma fikri öne sürüldü
- 1987'deki Tek Avrupa Senedi, hukuki olarak çevre mevzuatını kuvvetlendirdi ve korumacı bir yaklaşım benimsedi
- 1993'teki Maastricht Antlaşması, çevre politikası ve sürdürülebilirlik ilkesine vurgu yaptı
- 1999'daki Amsterdam Antlaşmasında, çevresel koruma sürdürülebilir kalkınma perspektifinden diğer birlik politikalarına dahil edilmesi gerektiği vurgulandı
- 2000'deki Nice Antlaşması, su kaynakları yönetimi ve arazi kullanımı konularında birkaç küçük değişiklik getirerek doğal kaynakların etkili yönetimine yönelik çabaları yansıttı

Roma Antlaşması'nda çevre politikasıyla ilgili herhangi bir hüküm olmamasına rağmen, çevre kirliliğinin küresel bir sorun haline gelmesi AB'nin dikkatini çekmiştir. Bu durum, AB üyelerini ortak çözümler bulmaya teşvik etmiştir. 1986'da kabul edilen Avrupa Tek Senedi, AB'ye çevre konusunda yetki kazandırmış ve temel çevre politikalarını belirlemiştir. AB'yi kuran Maastricht Antlaşması, çevreye duyarlı sürdürülebilir gelişmeyi desteklemeyi amaçlamıştır. 1999'da yürürlüğe giren Amsterdam Antlaşması ise sürdürülebilir gelişmeyi AB'nin temel amaçlarından biri

olarak ilan etmiştir. Bu süreçler, çevre politikalarının AB içinde daha fazla öneme sahip olmasını sağlamıştır (Çelik, 2008, s. 410).

Çevreyle alakalı temel uluslararası girişimler şu şekildedir (Heywood, 2016):

- 1946'da Balina Avlanmasıyla ilgili Uluslararası Sözleşme, büyük balinaları korumayı amaçlamış ve Uluslararası Balina Avlama Komitesi'ni (WC) kurmuştur

- 1950'de BM'nin meteoroloji ve jeofizik bilim dallarıyla ilgili uzmanlık kurumu olarak Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) kuruldu

- 1959'da Antarktika Antlaşması, Antarktika'nın bilimsel çalışma alanı olarak korunmasını sağladı. 1972'de Stockholm'de toplanan BM Çevre Konferansı (UNCHE), çevreyle ilgili uluslararası girişimleri temsil ederek BM'nin Çevre Programı'nın (UNEP) kurulmasına öncülük etti

- 1973'te Nesli Tükenen Türlerin Ticaretiyle İlgili Sözleşme (CITES), vahşi yaşam ve bitkilerle ilgili uluslararası ticaretin kontrolünü amaçladı

- 1982'de BM Deniz Hukuku Sözleşmesi, dünya okyanuslarının kullanımıyla ilgili hakları ve sorumlulukları düzenledi

- 1985'te Viyana Sözleşmesi, ozon tabakasının korunması için CFC gazlarının azaltılmasını amaçladı

- 1987'de Brundtland Komisyonu Raporu, sürdürülebilir gelişmeyi vurguladı 1987'de Montreal Protokolü, ozon tabakasına zarar veren maddelerin tedrici olarak ortadan kaldırılmasını öngördü

- 1988'de Uluslararası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) kuruluşu, iklim değişikliğiyle ilgili hususları rapor etmeyi amaçladı

- 1992'de Yeryüzü Zirvesi, iklim değişikliği ve biyo-çeşitlilikle ilgili sözleşmeleri ortaya çıkardı

- 1997'de Kyoto Protokolü, gelişmiş devletlerin sera gazı salınımını azaltmalarına dair hukuki taahhüt belirledi

- 2009'da Kopenhag Zirvesi, Kyoto Protokolü sonrası yeni bir protokol oluşturmak üzere toplandı

1994'te yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS), atmosferdeki zararlı sera gazlarının etkilerini durdurmayı,

ekosistemin değişen iklim koşularına doğal uyum sağlamasını ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda Kyoto Protokolü ve Paris Barış Antlaşması imzalanmıştır. Küresel çapta imzalanan Kyoto Protokolü, sera gazı salınımlarının azaltılmasını ve sürdürülebilir ekonomi için yardım sağlamayı amaçlamaktadır. Protokol, 1997'de Japonya'nın Kyoto ilinde imzalanmış olup, küresel geçerlilik kazanabilmesi için toplam seragazı salınımlarının %55'ine denk gelen ve en az 55 ülkenin sözleşmeyi kabul etmesi gerektiğinden, ancak 2005'te yürürlüğe konulmuştur. Paris Anlaşması ise, gelişmiş ülkelerden daha fazla sera gazı azaltım taahhüdü isterken, gelişmekte olan ülkelerin var olan kapasiteleri oranında azaltım yapmalarını öngörmektedir. Temel hedefi, 2050'den sonra gelişmiş ülkelerin sıfır emisyon sağlamalarını ve küresel ısınmayı 2°C'de tutmayı amaçlamaktadır (Gürda & Gürbüz, 2022).

Türkiye, 1997 Kyoto Konferansı'na katıldı ancak sunduğu koşullar reddedildiği için Kyoto Protokolü'ne taraf olmadı. Türkiye 2003'te Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne katıldı, ancak bu anlaşmanın yerine geçen Kyoto Protokolü'ne katılmadığı için henüz sera gazı salınımları azaltma konusunda resmi bir taahhütte bulunmadı. Türkiye'nin Kyoto Protokolü hedeflerine uyum sağlaması halinde, özellikle enerji, üretim endüstrisi, madencilik ve ulaştırma sektörlerinde sera gazı salınımlarını azaltmaya yönelik önemli taahhütleri beraberinde getirecektir. Bu taahhütler, sektörlerin yatırım harcamalarını, işletim giderlerini ve bu hedefe yönelik ek istihdam giderlerini mecburi kılacaktır. Bu giderlerin ekonomik açıdan maliyet unsuru olarak kabul edilmesiyle birlikte, fiyat artışları tüketicilerin satın alma gücüne ve işletmelerin sabit sermaye yatırımlarına olumsuz bir etki yapabilir. Bu etkiyi, ilgili sektörlerin verimlilik artış oranları veya yıllık büyüme oranları üzerinden açıklamak mümkündür. Başka bir deyişle, sera gazı azaltımına yönelik çabaların ekonomik dinamiklere ve sektör performansına geniş kapsamlı etkileri olabilmektedir (Dağdemir, 2015). Türkiye, ekonomik büyüme engeli ve rekabet gücü kaybı endişesiyle Ek-1 listesinde yer alarak Kyoto Protokolü'ne katılmayan tek ülke konumundadır. Ancak AB adayı olarak, evre kirliliğini azaltma yükümlölükleri bulunmaktadır. Uluslararası baskıların artmasıyla birlikte, Türkiye'nin dış ticaret

odaklı büyüme politikalarını devam ettirirken çevre politikalarını bu büyümeyle uyumlu hale getirmesi gerekmektedir (Çetin & Seker, 2014).

Küreselleşen dünyada çevre sorunları, ulusal sınırları aşan ve piyasa çözümleriyle ele alınamayan sorunlardır. Bu sorunlar, gelecek nesilleri olumsuz etkileyebilecek zararlara neden olur ve uluslararası düzeyde çözüm gerektirir. Ancak, ülkeler genellikle sorumluluktan kaçınma eğilimindedir, çünkü çevre koruma önlemleri maliyetlidir. Çevre sorunlarının izlerini ortadan kaldırmak ve çevreyi restore etmek, büyük maliyetleri beraberinde getirir. Bu nedenle, çevreyi ön planda tutan faaliyetleri teşvik etmek için yasal düzenlemeler ve teşvik unsurları önemlidir; aksi halde, iyimser beklentiler gerçekçi olmamaktadır (Kaypak, 2014).

1.9. DIŞ TİCARET POLİTİKALARI VE TÜRKİYE'DE KİRLİ ENDÜSTRİLERİN GELİŞİMİ

Dış ticaret politikaları, Türkiye'deki kirli endüstrilerin gelişimini ve çevresel etkilerini belirleyen önemli bir faktördür. Bu politikaların, endüstriyel büyüme ve çevre kirliliği üzerindeki etkilerini incelemek, sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin geliştirilmesinde kritik rol oynamaktadır.

1.9.1. Dış Ticarete Serbestleşme ve Küreselleşme

Dünya ticaretinin küresel boyutlarda serbestleştirme girişimleri, genel itibarıyla küreselleşme olarak adlandırılmaktadır. 1980'lerin sonu ile 1990'ların başlarından bu yana dünyada sıkça kullanılan bir terim olan küreselleşme, dünya ekonomisindeki sınır ötesi bağlantıların artması anlamına gelmektedir. Küreselleşme sadece ekonomik bir kavram değil, ayrıca sosyal, siyasal ve kültürel tarafı olan çok boyutlu bir sürecin ifadesidir. Ekonomik entegrasyonun bir boyutu olan ticari küreselleşmede, uluslararası ticaretin gelişmesi noktasında Gümrük Tarifeleri ve Genel Anlaşmaları (GATT) önemli bir işleve sahip olmuştur. 1945 yılında kurulan GATT, gümrük tarifeleri ve ticaret kısıtlamalarını ortadan kaldırarak küresel ticaretin uluslararası boyutlarda liberalizasyonunu gerçekleştirmiştir. Diğer taraftan 1980'in sonları ve 1990'ın başlarında doğu blokunun yıkılması, Sovyetlerin çöküşü ile çift kutuplu dünyanın yok olması siyasi açıdan küreselleşmeye ortam hazırlamıştır (Seyidoğlu, 2020, s. 147).

Küresel ekonomi, temelde iki aşamadan oluşmuştur. Bunlardan ilki, İkinci Dünya Savaşının sonunda başlayan ve 1970’lerin başına kadar devam eden Bretton Woods sistemi ikincisi ise, savaş sonrası önlemleri kapsamaktadır. Bretton Woods sistemi ile sabit döviz kuru ile birlikte 1930’lu yıllarda büyük bunalımın daha da büyümesine neden olan “komşuyu fakirleştirme” siyasetine geri dönülmesinin engellenmesi hedeflenmiştir. Savaş sonrasında Avrupa’nın toparlanmasına destek vermek için yapılan Marshall Planı, 1945 sonrasında üretim hacmini artırarak küreselleşmenin temellerini atmıştır. Ancak 1970’lerde Bretton Woods anlaşmasının çökmesi ve para birimlerindeki dalgalanmasının serbest bırakılması ile küresel kapitalizmin ikinci aşamasına geçilmiştir. Daha sonra teknolojik gelişmeler, mali ve finans piyasalarında meydana gelen yenilikler, küresel ticaretin hızla genişlemesini sağlayarak ulusal ekonomilerin gittikçe birbirlerine bağlanmalarını hızlandırmıştır (Hewood, 2016).

Küreselleşme ayrıca, uluslararası ticareti de etkileyerek ülkeler arasındaki mal ve hizmet alışveriş hacmini artırmıştır. Bu mal ve hizmetlerin daha ucuz bir şekilde alıcılara ulaşması diğer taraftan bazı ülkelerde yoksulluk ve işsizliğe de yol açmıştır. Bu olumsuz etkilere karşı tedbir alınması halinde dış ticaretin serbestleşeceği özellikle gelişmekte olan piyasalara fırsat sunacağı, bunun da gelişmekte olan ekonomilerin dünya pazarlarına açılmalarına imkan sağlayacağı düşünülmektedir.

1.9.2. Uluslararası Dış Ticaret Politikaları

Gelişmiş sanayi ekonomilerinde ithalatın yerli sanayilere verebileceği zararlara karşı büyük bir hassasiyet vardır. Özellikle iç piyasada ithalata karşı rekabet edemeyen üreticilerin baskısı nedeniyle, hükümetler sıkça koruyucu tedbir almaya zorlanır. O halde uluslararası ticaret politikası, hükümetlerin dış ticaret faaliyetlerini kısıtlamak, teşvik etmek veya düzenlemek için uyguladıkları doğrudan veya dolaylı önlemleri ifade etmektedir. Dış ticaret politikası; dış aksaklıkları gidermek, dış rekabetten korunmak, iç piyasadaki dengesizlikleri düzeltmek, ekonomik kalkınmayı sağlamak, iç istikrarı sağlamak ve hazineye gelir kazandırmak amacıyla uygulanmaktadır (Seyidoğlu, 2020). Politika uygulaması, ithalatı kısıtlamak veya teşvik etmek şeklinde olabileceği gibi, ihracatı özendirmek veya kısıtlamak için de kullanılabilir. Tanımda da belirtildiği gibi, dış ticaret politikası aslında “korumacılık” odaklıdır. Başka bir

deyişle, ülkelerin dış ticarete müdahale etmek için ithalat kotaları, gümrük tarifeleri, ihracat teşvikleri ve sübvansiyonlar gibi pek çok yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin amacı, çıkar veya fayda maksimizasyonunu hedeflemektedir (Doğan & Ali Rıza, 2021).

1950’lerde ithal ikameci politikalar önerilirken, 1970’lere gelindiğinde ihracat odaklı politikalar önerilmeye başlanmış ve birkaç istisna dışında hemen hemen tüm ülkeler dışa açık ekonomik modeli benimsemiştir. Günümüzde bu rekabet dışa açık büyüme politikaları lehine sonuç vermiş ve ekonomide, büyümenin itici gücü olarak dış ticaret kabul edilmiştir. 1990’lı yıllarda ekonomi alanında yapılan bazı çalışmalar, dış ticarete daha açık olan ekonomilerin daha iyi büyüme performansı gösterdiklerini ortaya konulmuştur. Ayrıca dış ticaretin gelişmekte olan ülkelerin büyümesinde önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir (Şengönül & Tuncer, 2004).

1.9.2.1. İthal İkamesine Dayalı Dış Ticaret Politikası

Günümüzde her ülke, ekonomik büyüme ve kalkınma için kendi üretim stratejilerini, coğrafi ve fiziksel şartlarına, teknolojik seviyelerini de dikkate alarak farklı şekilde uygulayabilmektedirler. Bu durumda, ülkeler arasında “İthal İkamesi” veya “İhracata Dayalı” gibi farklı stratejiler kullanılarak, ülkeler birbirlerini tamamlayıcı ve destekleyici ekonomik yapılar oluşturabilmektedirler. İthal ikamesi stratejisi benimsendiğinde, ülke dışından alınan mal ve hizmetlerin yerine, bu malların ülke içinde üretimini sağlamak amacıyla bazı temel yapılar oluşturulur. Bu sayede gümrük vergileri veya görünmez engeller gibi diğer farklı dış ticaret politikaları kullanılarak ülkeye yönelen ithalat engellenir (Şahin & Durmuş, 2018). Böylece ülkelerin, dışa olan bağımlılığı azaltılarak mal ve hizmet üretiminin kendi içinde gerçekleştirmesi hedeflenir. Bu strateji, çoğunlukla dış ticaret açığını azaltmak ve ülkelerin milli sanayilerinin gelişmesini desteklemek amacıyla uygulanmaktadır.

İthal ikame politikası, iki kısımda uygulanır. Birinci kısımda, kısa süre içinde, nihai tüketim malları iç piyasayı genişletmek için üretilir. İkinci kısımda ise, uzun vadeli ekonomik yapıyı dönüştürmek için sanayinin dışa bağımlılığı azaltılarak yerli üretim teşvik edilmektedir. Ayrıca geriye ve ileriye doğru bağlantılı bir dikey entegrasyonun sağlanması amaçlanır. Birinci kısmın sonuçlarına son derece hızlı varıldığından, ikinci kısma geçilemezse, kaynaklar boşa harcanmış olur. İkinci kısmın

sonuçlarına daha uzun sürede ulaşıldığı için ertelenmesi halinde kaynak israfı ile karşılaşılması kaçınılmaz olur. Çünkü bu politika ancak yüksek maliyetli teknolojilerin kullanımıyla gerçekleştirilebilir. Bu sebeple ekonomi belirli bir noktada İhracat odaklı üretim yapmak zorundadır. Gelişmekte olan ülkelerde İthal ikamesinin temel politika araçları, iç piyasada üretilen malların, dış rekabet karşısında korunması amacı taşıyan “Koruyucu Dış Ticaret Politikası” içinde bulunmaktadır. Bu araçlar, ithalat sınırlamaları, gümrük tarifeleri ve kambiyo kurlarıdır. İthalat kısıtlamaları iç talebe göre fiyatları etkilerken, gümrük tarifeleri ithal fiyatlara eklenen vergiyle yurtiçi fiyatların belirlenmesini sağlar. Diğer bir politika aracı ise, kambiyo kurlarının düşük tutulması başka bir deyişle ulusal paranın aşırı değerlendirilmesidir. Yerli üretimin artması için gerekli olan girdilerin ucuz bir şekilde ithal edilmesi böylelikle sağlanabilecektir (Ertüzün, 1976).

Türkiye’de 1960-1980 dönemini kapsayan yıllarda ithal yerine yerli üretimi öncelikli tutan ithal ikamesi politikası ile sanayileşmenin hedeflendiği bir dönem yaşamıştır. Uygulanan politika hem ikinci dünya savaşı sonrasındaki uluslararası koşullara hem de ülkenin içinde bulunduğu şartlara uygun bir şekilde şekillendirilmiştir. Ayrıca bu dönemde Keynezyen iktisat politikaları hakim olmuştur. Keynezyen politikasının felsefesinde, reel ekonomik büyüklüklerin devletin müdahaleleriyle belirlenebileceği düşüncesi hakimdir. Keynezyen ekonomik politikalar ekonomik canlanmayı sağlasa da, kamu finansman açıklarının patlak vermesine neden olarak günümüzde yaşanan mali ve ekonomik krizlerin oluşumuna katkıda bulunmuştur. Bu korumacı politikaların bazen tıkanıklıklara yol açtığı ve bunların aşılması için devalüasyonlara başvurulduğu görülmektedir. Bu devalüasyonların ilki 1960’lı yıllarda daha sonra da 1970 ve 1980’li yıllarda devam etmiştir (Akyıldız & Eroğlu, 2004). Ayrıca 1970’lerin ortasında, ithal ikame stratejisi çeşitli iç ve dış etkenler tarafından sekteye uğratılmıştır.

İkinci dünya savaşından sonra ortaya çıkan ABD’nin egemenliğindeki ekonomik sistem, 1974’te Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) tarafından petrol fiyatlarının artması ve Kıbrıs sorunu ile sarsılmıştır. Sürekli bir dış ticaret açığı vererek sanayileşmesini sürdüren Türkiye için ise olanaklar sınırlıydı. IMF’nin istikrar tedbirlerinin yeterli olmaması artan siyasi krizlerle birlikte, dış ödeme sorunları, 1980

askeri darbesi gibi ekonomik ve siyasi sorunlar enflasyonun iyice artmasına sebep olmuştur (Acar vd., 2001).

1.9.2.2. İhracata Dayalı Dış Ticaret Politikası

İhracata yönelik sanayileşmenin kalkınma üzerinde doğuracağı ilk olumlu etki, iç piyasa darlığı engelini ortadan kaldırılmasıdır. Çoğu gelişmekte olan ülkede piyasanın dar oluşu nedeniyle birçok sanayi kurulamamakta, kurulanlar ise optimum ölçek kapasitesinin altında çalışmaktadır. ihracata yönelik sanayiler ise, geniş bir dış piyasa ile karşı karşıya olduklarından, optimum kapasiteye ulaşma imkanı bulabilmektedirler ve bu sayede, maliyetlerini azaltarak üretimde verimliliği arttırabilmektedirler (Şentürk, 2007).

Türkiye’de 1980’li yıllara kadar ithal ikamesine dayalı politikalar kabul edilip uygulanmıştır. Birinci ve ikinci petrol krizleri sonrasında dünyadaki ekonomik koşulların ve olumsuzlukların yanı sıra Türk ekonomisinde yaşanan dış ödeme ve fiyat artışları sorununun üstesinden gelinmesi için, “24 Ocak Kararları” ile ekonomik istikrar programı hayata geçirilmiştir. Bu kararlar neticesinde Türkiye, ithal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisini bırakarak, ihracata dayalı sanayileşme stratejisini benimsemiştir. Dış ticaret politikasının serbestleştirilmesi 1983 yılından sonra artan bir hızla devam etmiş, ihracat serbestisi ilkesi getirilmiştir (Ateş, 2005). İhracata yönelik sanayileşme politikasında, geleneksel serbest ticaret teorisine uygun olarak bir ülkenin karşılaştırmalı üstünlük sahibi olduğu sektörlerde üretim yapması, çeşitli teşviklerle ihracatını arttırarak sanayileşmenin geliştirilmesi amaçlanmıştır (Saçık, 2009).

Türkiye’de 1980’li yıllarda uygulanan politikaların en önemli başarısı, ihracat gelirlerinde yaşanan artıştır. İhracatta meydana gelen bu artışlar, 1979 yılında 2.3 milyar dolar ve GSYH’nin sadece yüzde 2.6’sı seviyesindeyken 1985 yılına gelindiğinde 8 milyar dolara ve 1990’lı yıllarda ise 13 milyar dolar seviyelerine çıkmıştır. Dolayısıyla, Türkiye ihracat konusunda son yıllarda hızlı artış gösteren ülke konumuna gelmiştir. İhracat artışlarını hızlandıran diğer önemli dış etkenlerden biri ise, İran ile Irak arasında yaşanan savaşın Türkiye için geniş bir Pazar imkânı sunmasıdır (Pamuk, 2013). Bir diğer gelişme olarak; 21 Temmuz 1988’de, Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkındaki 30 Sayılı Kararda değişiklik ile Türk Lirası

değerinin ilk kez serbest piyasa tarafından belirlenmesine izin verilerek konvertibiliteye geçiş yolunda ciddi bir adım atılmıştır (Palacioğlu, 2023). Bu konvertibilitenin sağlanması, yüksek enflasyonun sürdüğü bir ekonomide, önemli sonuçlar doğurmuştur. Yüksek enflasyonun yaşandığı bir ekonomide, sermayenin yurt dışına çıkışını önlemek için yüksek faiz oranları ve düşük döviz kuru uygulanmıştır. Bu uygulamalar aynı zamanda yabancı sermaye girişini hızlandırmıştır. Ancak ülkeye gelen spekülâtif sermaye kısa sürede yatırıma dönüşmeden yurtdışına kaçmıştır (Acar, vd., 2001). Nitekim 1990'lı yıllara gelindiğinde ithalât ve ihracat arasındaki fark gittikçe büyümüştür. Bunun bir diğer önemli sebeplerinden biri Türk Lirasının yabancı para birimleri karşısında değer kaybetmesi sonucunda ithalat kalemleri içerisinde önemli bir yere sahip olan petrol ürünlerinde yaşanan fiyat artışları olmuştur (Aksoy & Coşkun, 2004).

Sonuç olarak, ihracata dayalı dış ticaret stratejisi iktisadi büyüme için önemli bir araçtır. Bu strateji, ihracatı artırıp ithalatı düşürerek dış açığı azaltmayı hedeflemektedir. İhracata dayalı dış ticaret politikasının temel hedefi, ülkenin ekonomisine döviz sağlayarak büyümeyi ve istihdamı desteklemektir. Söz konusu ihracatın artırılması için satıcılara düşük maliyetli kredi imkânları ve teşvikler sağlanmaktadır. Dışarıya satılan ürünlerin üretiminde kullanılan hammaddelerin vergiden muaf tutulması gibi pek çok önlemler içermektedir. İhracat sayesinde satıcının ürünlerini dış piyasada satma imkânı oluşmakta ve rekabet gücü artmaktadır. Ancak ihracata dayalı dış ticaret politikası ithalatı kısıtlayarak yurt içi tüketicilerin ürün tercihlerini azaltabilmekte ayrıca fiyatları da artırarak birçok olumsuzluğa yol açabilmektedir.

1.9.2.3. Stratejik Dış Ticaret ve Dışsalık Politikaları

Stratejik dış ticaret politikası, bir ülkenin teknolojik ürünler gibi önemli endüstrilere destek verip bu endüstrilerdeki karşılaştırmalı üstünlüklerini kullanarak yarı iletken mikroçip gibi teknolojiler oluşturmak ve ekonomik büyüme hızını artırmak için uygulanan politikalardır. Bu amaçla devlet, ilgili endüstrilere ticaret politikaları uygular. Dolayısıyla devlet koruyucu önlemler olarak söz konusu endüstrileri destekleyebilmektedir. Bu önlemler arasında, ihracat vergisinin azaltılması, yerli firmalara sübvansiyon sağlanması, ithal ürünlere vergi uygulaması

gibi önlemler yer alabilir. Stratejik dış ticaret politikaları sanayileşme sürecinin ileri aşamalarında olan ülkeler için daha uygundur (Uçar, 2017). Bir ülke sanayisi gelişmiş ileri düzey teknolojilerine sahipse, stratejik dış ticaret politikaları bu endüstrilerin gelişimine katkı sağlayabilmektedir. Gelişmekte olan ülkeler stratejik dış ticaret politika uygulamalarını kullanarak mevcut sanayilerinin gelişimine destek sağlayabilirler. Bu politikalar sanayileşme sürecindeki endüstrilerin gelişimi için araç olabilir fakat uygulama şekli ve amaçlar farklılık gösterebilmektedir.

Stratejik ticaret politikaları, firmaların desteklenmesi yoluyla oligopolistik piyasalarda oluşan aşırı karların ülkeye aktarılması için desteklenmesi gerektiğini savunmaktadır (Sinay, 2021). Bu politikaların amacı yerli firmaların rekabet avantajlarını desteklemek ve ihracat gelirlerini artırmaktır.

1.9.3. Dış Ticaretin Çevre Üzerine Etkileri

21. yüzyılın başında, küresel nüfus artışı ve maddi beklentilerin yükselmesiyle birlikte, sürdürülebilir kalkınma ve çevresel koruma hedeflerine ulaşma konusundaki zorluklar giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, uluslararası arenada yaşanan yaşam standartlarındaki büyük farklılıklar ve çevresel sorunların genellikle sınırları aşan nitelikte olması, karmaşık bir zemin oluşturmaktadır. Çevre politikalarına yönelik eleştirilerin birçoğu uluslararası ticaret sistemine bağlanmaktadır. Eleştirilerin bir kısmı, Dünya Ticaret Örgütü'nün (DTÖ) çevresel anlaşmalara katılımı kısıtlayarak ve çevre politikalarının uygulanmasını teşvik edecek ticari önlemleri engelleyerek siyasi sürecin etkinliğini azalttığı yönündedir. Diğer bir eleştiri ise uluslararası ticaretin endüstriler arasındaki hareketliliği artırarak, ülkelerin kendi düzenleyici güçlerini zayıflattığı yönündedir. Her iki argümanın da ciddi bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Çünkü bu faktörler, sürdürülebilir bir dünya için etkili politika oluşturma mücadelesini derinden etkileyen karmaşık etkileri yansıtmaktadır (Nordström & Vaughan, 1999).

Ticaretin çevreyi nasıl etkilediğini ölçmek, bileşim (kompozisyon) ve teknik etkisi kanalları üzerinden ölçmeye odaklanan çalışmalar bu etkilere yönelik önemli bulgular sunmaktadır (Antweiler vd., 2001; Grossman & Krueger, 1991, s. 3). Buna göre, ölçek etkisi serbest ticaret ve yatırımının yarattığı ekonomik faaliyetin genişlemesi (ekonomik büyüme) sonucu üretilen toplam kirlilik miktarının artmasını ifade

etmektedir. Kompozisyon etkisi, serbest ticarette ülkelerin karşılaştırmalı avantaja sahip oldukları sektörlerde daha büyük bir alanda uzmanlaşmasına ve ticaretin serbestleştirilmesi sonucunda ekonominin değişen yapısını ifade etmektedir. Son olarak, Teknik etki serbest ticaret ve yabancı sermaye yatırımlarındaki artış sonrası üretimde yaşanan teknik değişiklikleri ifade etmektedir. Yeni teknolojilerin transferleri ve çevresel duyarlılığın artmasıyla birlikte daha temiz üretim oluşturulur. Başka bir deyişle ekonomik büyüme, daha sıkı çevre düzenlemelerine yol açmaktadır. Dolayısıyla, gelir artışları çevre kalitesinin artmasına katkıda bulunabilmektedir.

Ticaret, ülkelerin gelirini artırırken, aynı zamanda kirliliği nasıl etkilediğini belirleyen önemli bir faktördür. Serbest ticaretin dünya çapında ekonomik büyüme ve kirlilik üzerinde farklı etkileri olabilmektedir. Eğer kirlilik vergilerindeki farklar sadece ticaretin sebebi ise ve ticaret fiyatları dengelenmiyorsa, serbest ticaret dünya genelinde kirliliği artırabilir. Kirlilik üretkenliği etkilerse, uzun vadeli sürdürülebilirlik tehlikeye girebilir ve çevreci endüstrilerin rekabet gücü azalabilir. Ticaretin kirliliği etkilemesi, uzun vadeli gelir ve yaşam konforunu olumsuz etkileyebilmektedir (Copeland & Taylor, 1999a; Copeland & Taylor, 2000b).

Çevrecilerin dört temel tezi aşağıda özetlenebilir (Esty, 1994a):

- Ticaret, ekonomik büyümeyi teşvik ederek çevresel zarara yol açabilir; ancak, çevresel korumalar olmadan doğal kaynaklar sürdürülemez şekilde tüketilebilir ve atık üretilebilir

- Ticaret kuralları ve serbestleşme, çevre korumaları olmadan ticaret sisteminin yapısına uygun bir şekilde yerleştirilmediği sürece çevre düzenlemelerini geçersiz kılabilir

- Ticaret kısıtlamaları, dünya çapında çevre korumasını teşvik etmek ve uluslararası çevre anlaşmalarını güçlendirmek amacıyla kullanılmalıdır

- Gevşek çevre standartlarına sahip ülkeler, kirliliklerini diğer ülkelere yaymasa bile küresel pazarda rekabet avantajına sahip olabilir, bu durum yüksek çevre standartlarına sahip ülkeler üzerinde baskı oluşturabilir. Yani, ticaretin artması çevre standartlarının azalmasına neden olabilir ve yüksek standartlara sahip bölgelerin rekabet avantajını azaltabilir. Bu yüzden, çevreciler, kirlilik kontrolü düzenlemelerinin

sıkılaştırılmasını, düşük standartlara sahip bölgelere ek yükümlülükler getirilmesini veya "oyun alanını eşitlemek" için diğer politika müdahalelerini istiyorlar

Çevreciler, çoğunlukla daha fazla ticaretin çevre koruma ölçütlerini düşürebileceğinden endişe duymaktadırlar. Yüksek çevre düzenlemelerine sahip bölgeler, rakip bölgelerin endüstrilerine daha düşük kirlilik kontrol maliyetleri yüklemesini önlemek ve kurallarını gevşettiği için, bir "dibe doğru yarış" endişesi taşımaktadırlar. Bu sebeple, çevreciler, kirlilik kontrolü düzenlemelerinin sıkılaştırılmasını, düşük standartlara sahip bölgelere ek yükümlülükler getirilmesini veya "oyun alanını eşitlemek" için başka politika müdahalelerinin gerekliliğini vurgulamaktadırlar (Esty, 2001b). Dolayısıyla, dışa açık ekonomilerde çevre politikaları, sadece uluslararası mal ticaretini değil, aynı zamanda uluslararası faktör hareketlerini de etkiler. Özellikle, sermayenin küresel dolaşım hızı 1980'ler ve 1990'lar boyunca belirgin şekilde artmıştır. Bu durumun, çevresel standartlara daha esnek yanıt veren hükümetlerin, kirlilik sığınaklarına doğru diğer bir ifade ile "çevresel sermaye göçü"ne sebep olabileceği nihayetinde, "aşağı yönlü bir yarış" tetikleyebileceği iddia edilmektedir (Rauscher, 2005).

Çevre, dünya ticaretinde rekabet edebilirliği belirleyen önemli bir faktördür. Ulusal çevre politikası, diğer ülkelerdeki çevre kalitesini de etkileyebilmektedir. Örneğin, emisyon vergilerini yükselten bir ülke, vergilendirilen ürünün ücretini artırarak ticaretteki karşılaştırmalı üstünlüğü azaltabilir. Dolayısıyla, İhracat düşer ve kirlilik yoğun ürünlerin üretimi azalır. Kaynaklar kirlilik yoğun endüstrilerden çevreye duyarlı endüstrilere yönlendirilir, bu da çevre kalitesini artırabilmektedir. Ancak, bu önlemin diğer ülkeler üzerinde kötü etkileri de olabilmektedir. Bir ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğü azaldığında, aynı malı üreten başka ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğü artabilir. Bu sebeple, kirlilik yoğun malların üretimi diğer ülkelerde artabilir. Bu durum, üretim faktörlerinin kirlilik yoğun mallar lehine yeniden dağıtılmasına neden olabilmektedir (Siebert, 1991). Dolayısıyla, ülkelerin ekonomilerini küresel ticarete açmaları mı, yoksa ithal ikameye dönük bir strateji mi benimsemeleri gerektiği konusu, yalnızca ticaret politikası değil, aynı zamanda ticaretin çevre üzerindeki etkisi açısından önem arz etmektedir (Aller vd., 2015).

Sonuç olarak, çevre ve dış ticaret arasındaki dengeyi sağlamak, uluslararası düzeyde sürdürülebilir bir gelecek için hayati bir önem arz etmektedir.

Küresel çapta çözüm arayışında olan ekonomik birimler, çevreye duyarlı büyümeyi sağlama çabası içinde olduklarında, kendi çıkarlarını feda etme riski taşırlar. Bu nedenle, büyüme ve çevre koruma dengesini sağlamak için uluslararası bir girişim kaçınılmazdır. Son yıllarda, BM, 1972'de kurulan Çevre Programı aracılığıyla bu rolü üstlenmiş ve 1972, 1992 ve 2012'de düzenlenen üç önemli konferansla bu hedefe odaklanmıştır. 2012'deki Rio Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, çevreye zarar vermeden büyüme ve kalkınma prensibini benimseyerek uluslararası ticareti büyüme ve kalkınmanın merkezine yerleştirmiştir (Parıltı, 2019) .

1.10. TÜRKİYE'DE KİRLİ ENDÜSTRİLERİN GELİŞİMİ VE DİŞ TİCARET

Sanayi devrimi, üretim artışını beraberinde getirerek, üretim çıktısında ve atık miktarında bir artışa yol açmıştır. Ayrıca bu süreçte yoğun olarak kullanılan fosil yakıtları kirliliğin artmasını hızlandırmıştır. Özellikle 1960'lı yıllara kadar ekonomik büyümeye daha fazla önem verildiği için kirlilik faktörleri göz ardı edilerek üretime ve dış ticarete öncelik tanınmıştır. Dış ticaret faaliyetlerinin artması, üretim artışını da zorunlu kıldığı gibi, üretimde girdi olarak kullanılan fosil yakıtlardan kaynaklanan CO2 emisyonları da hızla yükseltmiştir. Bu nedenle çevre kirliliğini önlemek ve kaynak sürdürülebilirliğini sağlamak için ülkeler birtakım düzenlemeler yapmak zorunda kalmıştır. Özellikle gelişmiş ülkeler üretimlerini geliştirmekte olan veya az gelişmiş ülkelere doğru kaydırmışlardır. Bu durum gelişmiş piyasalar ile geliştirmekte olan piyasalar arasındaki kirlilik seviyelerinin farkının da hızla açılmasına neden olmuştur (Köksal & Çetin, 2021).

Günümüzde pek çok geliştirmekte olan ülke, hızlı endüstrileşme ve yüksek ekonomik büyüme oranları yaşamış, fakat aynı zamanda artan sosyal ve çevresel problemlerle karşı karşıya kalmıştır. Gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkelerin sanayileşme farklılıkları 1980'lerde daha belirgin hale gelmiştir. Geliştirmekte olan piyasaların endüstrileşme çabalarına göz önüne alındığında, bu ülkelerin endüstriyel faaliyetlerinde sadece tekstil gibi geleneksel emek yoğun sektörlerin yansira demir-çelik, petrokimya, gübre ve kâğıt gibi fazla kirlilik yaratan ağır sanayi sektörlerinin de

üretimlerinde önemli bir etken olduğu görülebilmektedir. Bu durum endüstrileşme sürecindeki değişim gelişmekte olan ülkelerde kirli endüstrilerin artışına neden olmuştur. Çevre ile ilgili yasal düzenlemelerin yanı sıra, üretimin yapılacağı yerin belirlenmesinde emek maliyeti, pazar erişilebilirliği, toplumsal ve politik koşulları ile alt yapı olanakları gibi diğer unsurlarda etkilidir (Akboşancı, Tunç & Türüt Aşık, 2005).

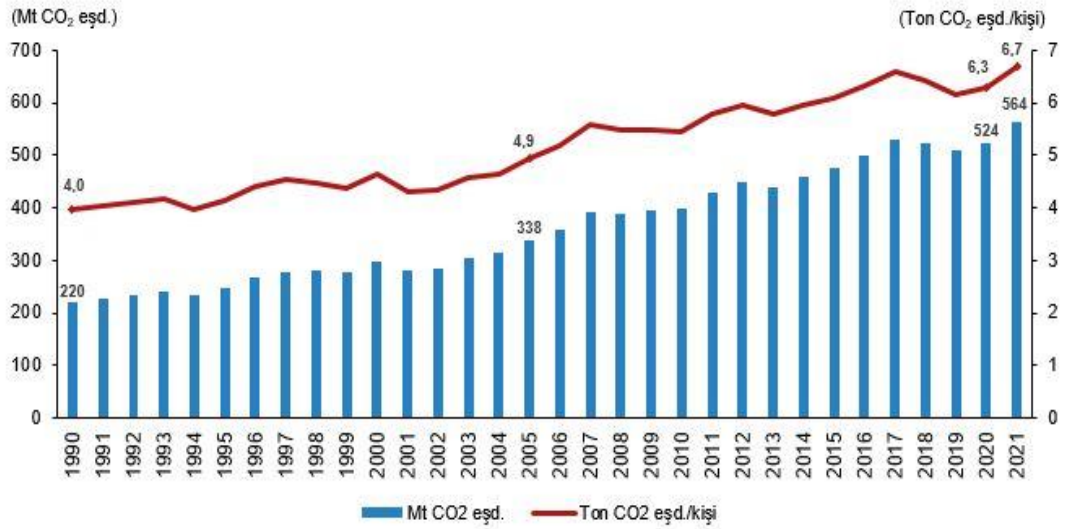
1.10.1. Kirli Endüstriler

Emisyon hacmi yüksek olan toksit atıkların geri dönüşümü mümkün olmayan endüstriler ya da kirliliği önleme maliyeti yüksek olan sektörler, kirli endüstriler olarak tanımlanmaktadır. Bu noktada, kirli sektörler aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\text{Kirli endüstriler} = \text{Zararlı Atık} / \text{Toplam Üretim Hacmi}$$

Kirli endüstrilerde, üretim başına yüksek enerji tüketimi, zehirli atık emisyonları ve çevreye yaydıkları kirlilik nedeniyle temizleme maliyetleri yüksektir. Bu sektörlerin ürettikleri ürünler, toplumsal açıdan yüksek maliyetlidir. Bu noktada kirli ve temiz sanayileri ayırt etmek için Tobey, ABD için yaptığı araştırmasında, harcamaların toplam üretim giderleri içindeki payına bakarak bu oranın %1.85'i geçmesi durumunda bu sektörleri kirli endüstriler olarak tanımlamıştır (Akça, 2018).

Kirlilik emisyonu yüksek endüstriler ile kirlilik salınımları düşük endüstrilerin iş gücü istihdamı, katma değer ve dış ticaretindeki farklılıkları incelendiğinde, Türkiye'de ticaretin serbestleştirilmesi aşamasında üretim ve dış ticaretin yapısına baktığımızda çevre kirliliğinin birkaç sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Ticaretin serbestleştirilmesiyle birlikte kirli sektörlerdeki katma değer payının artması istihdamdaki payın azalmasıyla sonuçlanabilir ve bu durum bir çelişkiye neden olmaz. Kirli sektörlerde sermaye yoğun kaynaklar kullanılmaktadır. Dolayısıyla, Türkiye'de kirli sektörlerin büyümesi sermaye birikiminin bu sektörlerle yönelmesine ve işgücü piyasasında da istihdam düşüşüne neden olabilmektedir. Temiz sektörlerde emeğin yoğun bir faktör olarak kullanıldığı göz önünde bulundurulduğunda, katma değerdeki payların azalması ve istihdamdaki paylarının da artması doğal karşılanmalıdır (Yıldırım, 2004).



Şekil 1.6: Türkiye’de Toplam ve Kişi Başı Sera Gazı Emisyonu, 1990-2021

Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2021-49672>

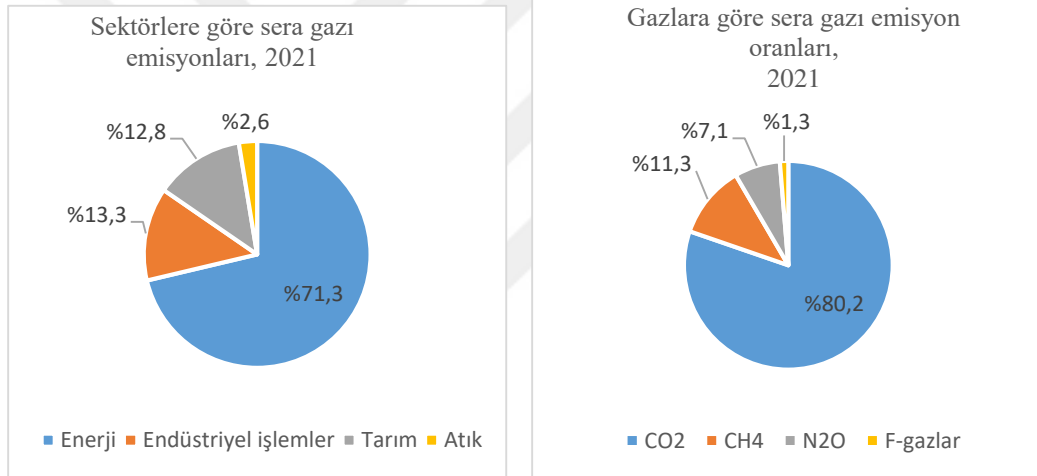
Ekonomik gelişme enerji kullanımının artmasına neden olarak, sera gazı salınımlarının oluşumunda büyük bir etkiye sahiptir. 1990-2021 yılları arasında toplam kişi başı sera gazı emisyonları şekil 1.6’da verilmiştir. TÜİK’ten elde edilen verilere göre; **2021** yılı toplam sera gazı salınımı bir önceki yıla oranla %7,7 artarak 564,4 milyon ton (Mt) olarak belirlenmiştir. Kişi başı toplam sera gazı salınımı ise 1990 yılında 4 ton CO₂, 2020 yılında 6,3 ton CO₂ ve 2021 yılında 6,7 ton CO₂ eşd. olarak hesaplanmıştır.

Tablo 1.1: Türkiye’de Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyon Oranları, 1990-2021 (MT CO₂ eşd.)

Yıl	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	1990-2021 değişim (%)	2020-2021 değişim (%)
Toplam emisyon	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
Endüstriyel işlemler	22,9	26,2	49,1	59,7	63,8	66,6	67,7	59,0	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: Veriler <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2021-49672> veri tabanından alınmış olup yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 1.1’de sektörlere göre sera gazı emisyon oranlarının, 1990-2021 yılları arasındaki değişim oranlarını göstermektedir. Bu oranlara baktığımızda enerji kaynaklı sera gazı salınımlarının 1990 ile 2021 yılları arasında %188,4 arttığı görülmektedir. Ayrıca 2019-2021 yılları arasındaki değişim oranının ise %9,8 ile 402,5 Mt CO₂’ye ulaştığı görülmektedir. Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımının neden olduğu emisyon oranının %228,7 olduğu, önceki yıla göre %10,6 artarak 75,1 Mt CO₂ eşdeğere ulaştığı olduğu görülmektedir. Tarım sektörünün yaymış olduğu emisyonların %56,5 oranında arttığı ve önceki yıla göre %1,5 azalarak 72,1 Mt CO₂ eşdeğer olarak gerçekleşmiştir. Son olarak atık sektöründen kaynaklanan kirlilik emisyonları 1990 yılına göre %32,6 artmakla beraber bir önceki yıla göre %9,9 azalarak 14,7 Mt CO₂ eşdeğer olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2023).



Şekil 1.7: Türkiye’de Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyon Oranları, 2021

Kaynak: Veriler <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-202149672>, tabanından alınmış olup yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.7’de görüldüğü üzere, en çok sera gazı salınımlara yol açan sektörün enerji sektörü olduğu görülmektedir. 2021 yılında hesaplanan toplam sera gazı salınımları verilerine göre, enerji sektörünün neden olduğu sera gazı salınımları %71,3 ile en yüksek payı temsil etmektedir. Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımının yol açtığı salının oranının %13,3 olduğu görülmektedir. Bunu da %12,8 ile tarım ve %2,6 ile atık endüstrisi takip etmektedir.

Dünya genelinde özellikle Asya bölgelerinde (1990’lardan bu yana) sera gazı ve CO₂ salınımlarının arttığı, buna karşılık, özellikle gelişmiş ülkelerin bulunduğu Kuzey

Amerika ve Avrupa bölgelerinde salınım miktarının azaldığı, üretimin dünya genelinde yer değiştirdiği görülmektedir. Yalnızca üretimin yer değiştirmesi değil, ayrıca gelişmiş temiz teknolojilerin kullanımı nedeniyle de CO2 azalmaları açıkça görülmektedir. Dünya genelinde üretimin artmasına rağmen, gelişmiş ülkelerde sera gazı salınımının azalmasının yalnızca yasal düzenlemeler ve temiz teknoloji ile açıklanması yetersiz olabilir. Dünya çapında sermayenin ve ticaretin serbestleşmesiyle birlikte, ekonomik faaliyetlerin yerel düzeydeki değişimleri küresel ölçekte önemli etkiler yaratmaktadır. Ancak asıl soru, çevresel düzenlemelerin üretim üzerindeki değişim etkisinin ne kadar olduğudur. Gelişmekte olan ülkeler için yapılan yatırımların, çevresel maliyeti ve gelişmiş ülkelerin ithalat yoluyla kirli endüstrileri ne kadar desteklediği önemli konular arasındadır (İnmez, 2016) .

İKİNCİ BÖLÜM

DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM

DYY bir yatırımcının başka bir ülkede varlık satın alarak ya da şirket kurarak yatırımlarını kontrol etmesidir. Uzun vadeli olmasından ötürü bu tür yatırımlar daha risklidir. Portföy yatırım ise, yatırımcının finansal piyasalara yatırım yapması ile gerçekleşmektedir. Çoğunlukla kısa vadeliidir. Her iki yatırım türü de, yatırımcı için farklı imkânlar sunar. Özellikle finansal serbestleşme ile birlikte sanayileşen ekonomiler doğrudan yabancı yatırım ve portföy yatırımlarına yönelerek, cari açık sorununu iyileştirmeyi ve ekonomik büyümeyi desteklemeyi amaçlamışlardır. DYY ve Portföy yatırımlar konusu “doğrudan yabancı yatırımı çeşitlerinin incelenmesi” başlığı altında detaylı incelenecektir

2.1. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMI ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ

2.1.1. Portfölyö Yatırımları

Portföy yatırımları genellikle hükümet veya özel kuruluşların tahvilleri ile hisse senetleri ve diğer para piyasası araçları gibi menkul kıymetleri içeren yatırımlardır. Ayrıca yabancı sermaye yatırımları ve rezerv varlıklar dışındaki hisse senetleri de borç senetlerini ifade etmektedir (Çelik, 2008). Hisse senetleri ihraç eden işletmelerin mülkiyetlerine, temsil ettikleri paylar oranında ortaklık hakkı sağlayarak yatırımcıya şirket karından pay alma hakkı sunmaktadır. Tahviller, ortaklık hakları vermeden ödünç fon sağlayarak faiz getirisi elde eder. Portföy yatırımları, ülkeye sadece döviz girişi sağlarken DYY döviz girişinin yanı sıra makine teknoloji iş becerisi gibi farklı faktörler içermektedir. Portföy yatırımları, DYY'lere göre daha değişken ve kısa vadeli bir yapıya sahiptir. Bu yatırımların amacı, kısa vadeli olarak mümkün olan en yüksek getiriyi elde etmektir (Seyidoğlu, 2020, s. 657).

Ekonomik standartlara göre, yabancı portföy yatırımı bir ekonominin reel sektörüne farklı şekillerde yarar sağlayabilir. İlk olarak, bu yatırım girişi, gelişmekte olan ülkeye borç yaratmayan bir yabancı yatırım kaynağı sağlayabilir. Gelişmekte olan ülkelerde, sermaye kıtlığı olduğu için bu tür yabancı sermaye akışları yerel tasarruf

oranlarını destekleyebilir ve yatırım oranlarını artırabilir. Yabancı portföy yatırımı, öte yandan gelişmekte olan ülkelere döviz kazandırarak bu ülkelerdeki döviz açığını azaltıp, gerekli yatırım malların ithalatını kolaylaştırmaktadır. İkinci olarak, DYY'nin beklenen getirilerin düşük olduğu ve sermaye bolluğu olan ülkelere, getirilerin fazla olduğu ve sermaye kıtlığı olan ülkelere akması, bu ülkelerdeki sermaye maliyetini azaltarak yatırımı ve çıktıyı artırabilmektedir (Pal , 2010).

Ödemeler bilançosu dengesi kapsamında dolaylı yabancı sermaye yatırımlarını içeren portföy yatırımları, doğrudan yabancı yatırımları ve kredilerle birlikte sermaye hesabı altında sınıflandırılır. Bu yatırımlar, içerisinde tahvilleri ve hisse senetlerini barındıran bir üçüncü kalem olarak da tanımlanır. Diğer kalem olan DYY, dışarıdan yapılan reel yatırımları gösterirken portföy yatırımları, bir ülkenin finansal yatırımları arasında kıymetli menkul kıymetleri ifade etmektedir. Böylece ülkeye sıcak para girişi yaşanmakta, vadesinin gelmesi ya da farklı nedenlerle bu para, faizi ya da karı ile birlikte ülke dışına çıkabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde büyümenin kaynağının dışarıdan ülkeye giren finansal varlıklar olduğu ancak sürdürülebilirliğinin olmadığı kanaati hâkimdir (Sugözü & Yaşar, 2020) .

2.1.2. Doğrudan Yabancı Yatırımları

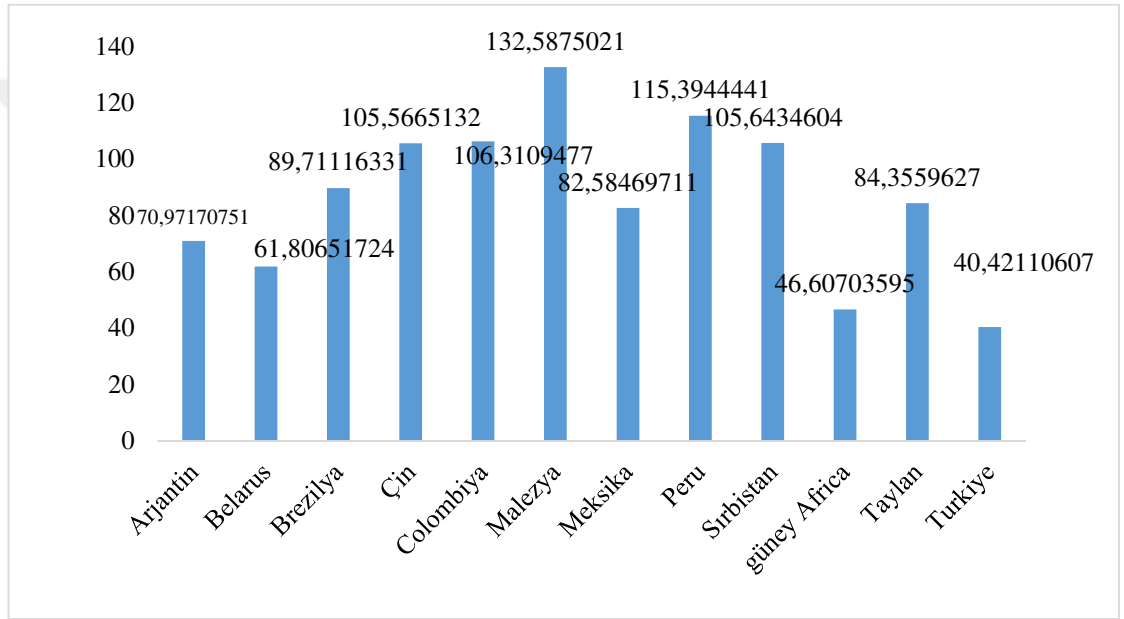
Günümüzde dış ticaret, sermaye ve üretim faaliyetleri sınırları aşarak hızla genişlemektedir. Uluslararası ölçekte faaliyet gösteren endüstriler, üretimin çeşitli süreçlerini avantajlı buldukları ülkelere gerçekleştirmeyi istemektedirler. Aynı zamanda, ekonomik büyümeyi artırmaya çalışan gelişmekte olan birçok ülke, DYY çekmek adına dışa açık sanayileşme stratejileri uygulamaktadırlar. DYY bir endüstrinin bir başka ülkede fabrika, imalathane gibi tesisler kurması veya var olan bir üretim tesisini satın almasını ifade etmektedir (Yılmaz, 2010). DYY portföy yatırımları dışında kalan, yabancı yatırımcıların tek başlarına ya da yerli yatırımcılarla işbirliği kurarak oluşturdukları yatırımlardır. DYY hem ev sahibi ülkeler hem de yabancı yatırımcılar açısından ele alınabilen bir konudur. Ev sahibi ülkeler DYY'ler sayesinde istihdamda artış, doğal kaynakların değerlendirilmesi, ARGE çalışmalarının artması, cari açığın azaltılması, iktisadi büyümenin artırılması gibi çeşitli sosyal ve ekonomik avantajlar elde etmektedirler (Karagöz, 2007).

Küreselleşme ve entegrasyon süreci ile birlikte sermaye hareketlerinin hacmi ve hızı dünya genelinde önemli ölçüde artmıştır. Sınırlı bir üretim faktörü olan sermaye, risk ve getiri unsurlarına göre yatırım yapılacak alanı belirler ve kendisi için en yüksek kazanç sağlayacak alanlara yönelmektedir. Gelişmekte olan ülkeler yurtiçi tasarruf eksikliği, döviz kıtlığı ve teknolojik sınırlamalar gibi çeşitli engeller nedeniyle ekonomik kalkınmayı sürdürebilmek ve yeterli finansman kaynaklarına ulaşmak için ihtiyaç duydukları sermayeyi kendi ülkelerine çekmeye çalışmaktadırlar. Böylece sermaye nispeten bol ve getirisi az olan bölgelerden, daha kıt olduğu ve dolayısıyla getirisi fazla olan bölgelere yönelmektedir (Yılmaz, Kaya & Akıncı, 2011). Mükemmel Piyasalar Varsayımı olarak bilinen bu yaklaşım, DYY' nin, düşük getiriye sahip ülkelere yüksek getirili ülkelere sermaye akışının olduğunu savunmaktadır. Yani, şirketler yatırım kararlarını değerlendirirken beklenen marjinal getirilerin sermayenin marjinal maliyeti ile eşitlediği fikrinden türemiştir. Beklenen marjinal getiri yurtdışında yurtiçinden daha fazla ise ve marjinal sermaye maliyeti her iki yatırım türü için de aynı ise, yurtdışına yatırım yapma teşviki oluşacaktır (Lizondo, 1993).

Küreselleşme, firmalar için maliyet kontrolü, bölgesel işbirliği avantajları ve rekabet stratejilerini zorunlu kılmaktadır. Ancak, rekabetçi olmayan faaliyetlere yönelik doğrudan yabancı yatırım kullanımı tartışmalıdır. Yatırımların, ülkelerin karşılaştırmalı avantajlarına uygun şekilde yapılması ve ticaretin amacının uluslararası rekabet avantajını artırmak olduğu vurgulanmalıdır. Dolayısıyla, değişen küresel koşullar, ülkelerin doğrudan yabancı yatırımlara yaklaşımını ve hükümetlerin bu yatırımları değerlendirme kriterlerini revize etmeye yönlendirmektedir (Dunning, 1994).

1970 ve 1980'lerde birçok ülkede benimsenen kalkınma planları genellikle korumacı ve ithal ikameci bir sanayileşme stratejisine dayalıydı. Bu dönemlerde devlet, stratejik yatırımlar aracılığıyla ekonomik modeli değiştirmeyi ve sermaye birikimini artırmayı hedeflemişti. Ancak bu politikalar çoğunlukla yabancı yatırımın gelmesini engelleyici nitelikte olmuştur. Neo-liberal politikaların 1970'lerde yükselmesiyle birlikte, gelişmekte olan ülkelere, Türkiye dahil, liberal ekonomik politikalar benimsenmeye başlanmıştır. Ancak bu politikaların uygulanması, bu

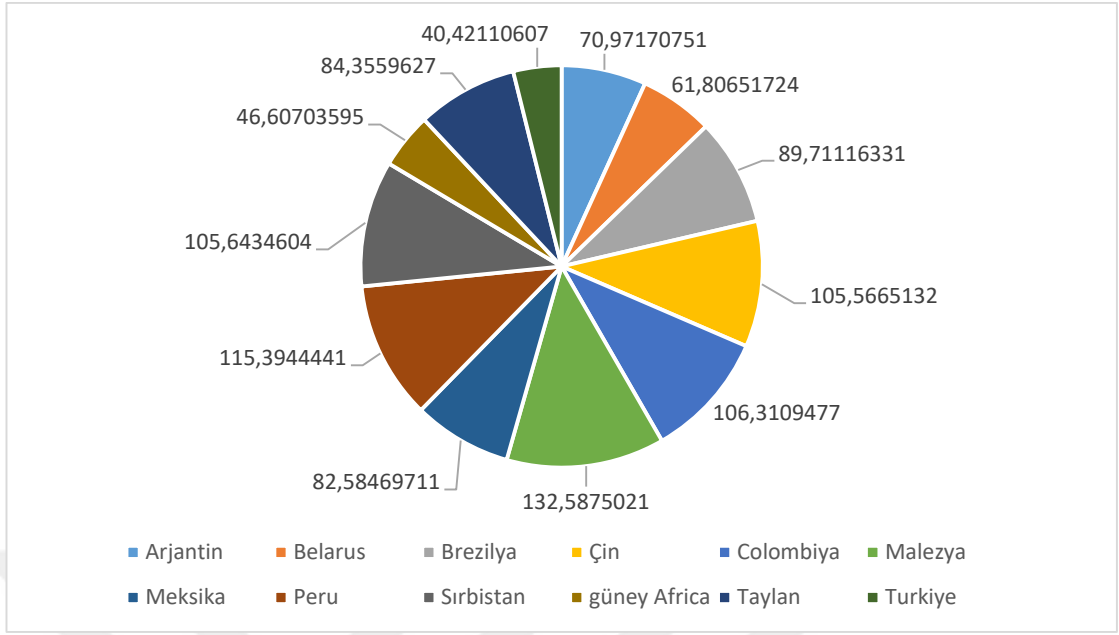
lkeleri ekonomik krizlere açık ve kırılgan hale getirmiştir. Diğerk taraftan DYY'lerin gelişmekte olan ülkelerin sermaye birikimine de katkı sağlayabileceği düşünülmektedir (Kar & Tatlısöz, 2008). Son yıllarda gelişmekte olan ekonomiler, yabancı yatırımları çekmek adına çeşitli stratejiler uygulamaktadırlar; Giriş engellerini azaltma, yeni sektörlere yatırım çekme ve vergi avantajları gibi teşviklerle yabancı yatırımları artırmaya çalışmaktalar. Bu stratejiler sonucunda, DYY oranı son 20 yılda önemli ölçüde artmıştır (Osei & Kim, 2020).



şekil 2.1: 1990-2022 Yılları Arasında st-Orta Gelirli lkelerdeki Toplam DYY Girişleri (GSYİH'nın Yüzdesi)

Kaynak: Veriler Dünya Bankasından alınmış ve tarafımca oluşturulmuştur

şekil 2.1, “st-Orta gelirli” ya da “Yükselen Piyasalar” olarak adlandırılan ülkelerin 1990-2022 yılları arasındaki toplam DYY girişlerinin Gayri Safı Yurtiçi Hasıla'ya (GSYİH) oranını göstermektedir. Buna göre, Malezya ve Peru GSYH'lerine oranla yüksek DYY girişleri ile öne çıkan ülkelerdir. Diğerk lkeler arasında Kolombiya, ve Sırbistan da yüksek yabancı yatırım oranlarına sahiptir. Türkiye'de ise, yabancı yatırım girişlerinin diğerk ülkelere nispetten daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum Türkiye'nin uluslararası pazardaki karşılaştırmalı üstünlüğünün, iktisadi politikalar ve çevresel faktörler tarafından şekillendiği göstermektedir.



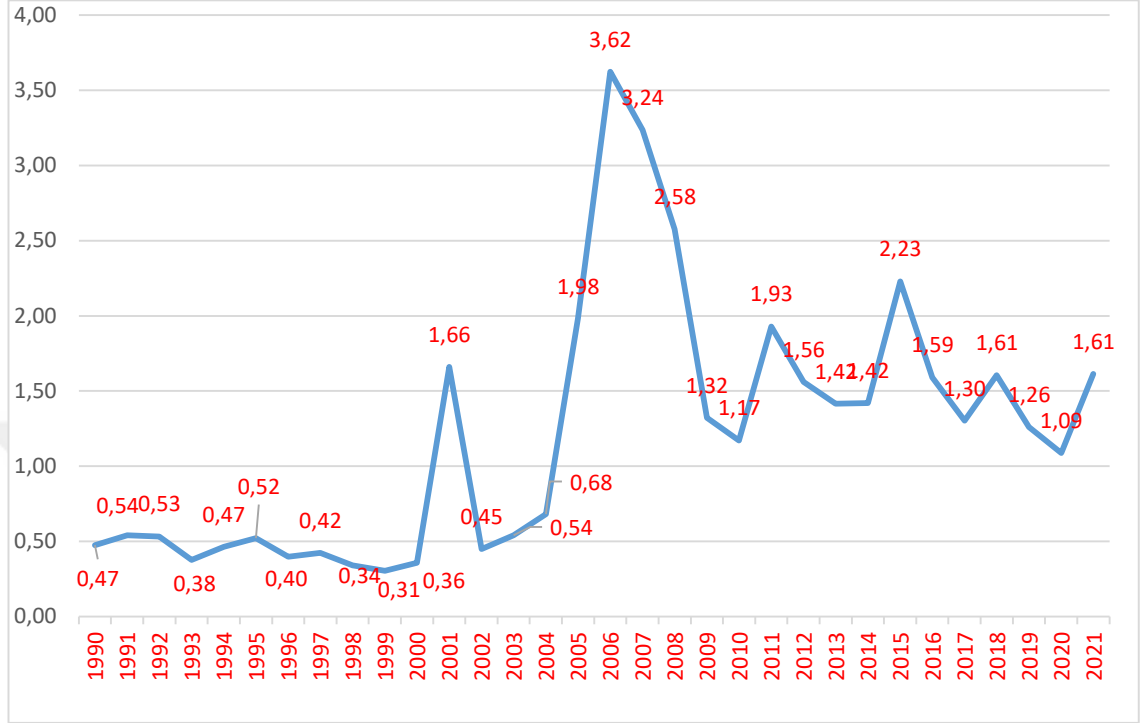
Şekil 2.2: Üst-Orta Gelirli Ülkelerdeki Toplam DYY Girişleri Pasta Grafiği

Kaynak: Veriler Dünya Bankasından alınmış ve tarafınca oluşturulmuştur.

Şekil 2.2, Üst-Orta gelirli ülkelerdeki toplam DYY girişlerinin ülkeler arasındaki dağılımını göstermektedir. Pasta grafiği, Malezya ve Meksika gibi ülkelerin toplam DYY girişlerinde önemli paya sahip olduklarını ve yatırımcılar için cazip olduklarını ifade etmektedir. Dolayısıyla, her iki şekil de, Üst-Orta gelirli ülkelerde DYY girişlerinin ekonomilerdeki önemini göstermektedir. Yüksek DYY oranlarına ve büyük dilimlere sahip ülkelerin yatırımcılar için daha çekici oldukları görülmektedir.

Gelişmiş ülkeler genellikle sermaye yoğun ürünleri ihraç ederken, emek yoğun ürünleri ithal etmektedirler. Çok uluslu şirketler ise kâr maksimizasyonu için emeğin daha uygun maliyetli olduğu gelişmekte olan ülkelere faaliyet göstermektedirler (Yücel & Altıntaş, 2019). DYY, gelişmiş ülkeler tarafından tercih edilmemekte ve dezavantajları nedeniyle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere yönlendirilmektedir. Türkiye, pek çok diğer gelişmekte olan ülkeler gibi, DYY'nin sağladığı yararları faydalanmak adına bu yatırımların ülkeye girişlerini artırmak için çaba göstermektedir. Bu çabalardan ilki, 1980'de yürürlüğe konulan 24 Ocak Kararıdır (Kurt, Kılıç & Özekicioğlu, 2019). Ülkemizde, DYY'lerin gelişimi özellikle 1980 sonrasında belirgin bir artış göstermiştir. 2003'te yürürlüğe giren "Doğrudan Yabancı Yatırımlar Kanunu" ile birlikte yabancı sermaye girişi önemli ölçüde artmıştır. Ancak,

Türkiye'nin DYY çekme potansiyelinin, mevcut potansiyelinin oldukça gerisinde olduğu sıkça vurgulanmaktadır (Bal & Göz, 2010).



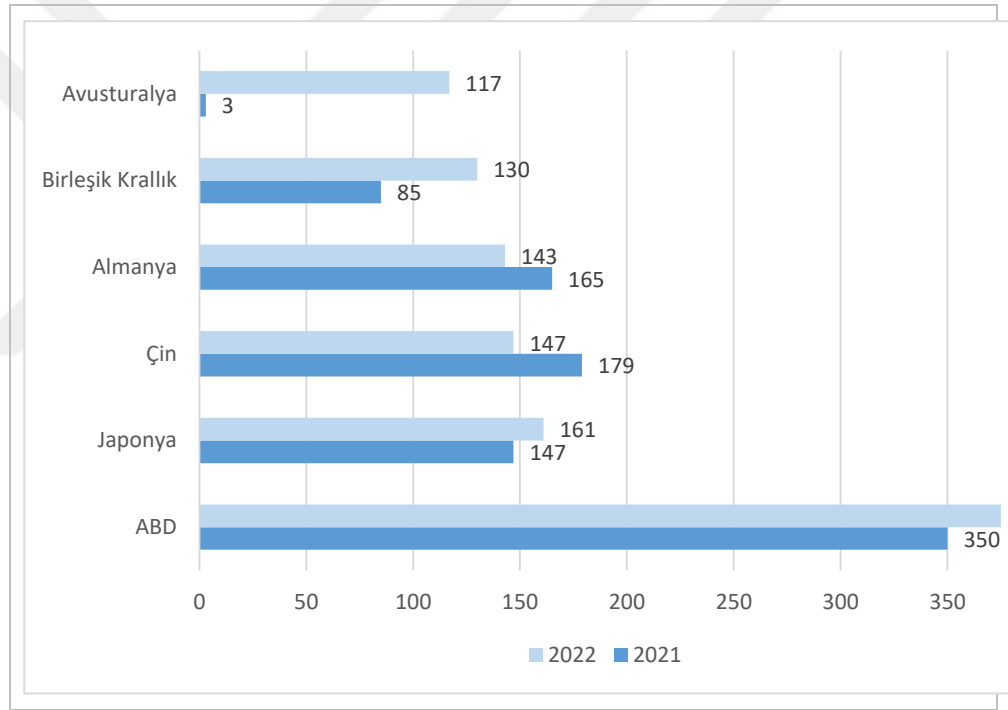
Şekil 2.3: Türkiye’de Doğrudan yabancı Yatırımlar, Net Girişler(GSYH’nin Yüzdesi), 1990-2021

Kaynak: Veriler Dünya Bankasından alınmış ve tarafınca oluşturulmuştur.

Şekil 2.3’de verilen değerlere göre; Türkiye’de özellikle 2000-2021 yılları arasında DYY açısından dalgalanmaların yaşandığı görülmektedir. 2000 yılında %0,4 olan net girişler, 2001 yılında %1,7’ye yükselmiş ancak sonrasında 2002 ve 2003 yıllarında net girişler tekrar düşerek GSYH’nin %0,5’ine denk gelmiştir. 2005 yılında %2 olan net girişler 2006 yılında en yüksek değer olan %3,6 ya yükselmiştir. 2007 ve 2008 yıllarına gelindiğinde net girişler hala yüksek seviyelerdeyken, 2009 yılında %1,9’a gerilemiştir. Bu gerilemede Türkiye’nin siyasi ve ekonomik belirsizliklerin yansıması, özellikle de küresel finansal krizin etkisinin büyük olduğu düşünülmektedir. Ayrıca ABD’deki mortgage krizi de küresel ekonomik krize dönüşerek yatırımcının ülkeye olan ilgisini azaltmıştır. 2010 yılında net girişler %1,1 seviyesine düştükten sonra 2011 yılında tekrar artış gözlemlenmiştir. Sonraki yıllarda da dalgalanma seyrinde ilerlemiştir. Pandeminin de etkisi ile net girişlerde 2018 yılı sonrasında düşüş yaşanmış olsa bile, 2021 yılında yabancı yatırım girişleri tekrar yükselişe geçmiştir.

Özetle, 2000-2021 yılları arasındaki veriler incelendiğinde, Türkiye’de DYY’lerin çoğunlukla dalgalanmalar gösterdiği görülmektedir.

Türkiye gibi gelişim sürecinde olan ülkeler, kalkınma hızlarını artırabilmeleri için, gelişmiş ekonomilerin sermaye ve teknoloji birikimlerinde faydalanarak kendilerine yatırım çekmek durumundadırlar. Ülkemizde ekonomik ve siyasal düzeni sağlamak, uygulamada şeffaflık ve hukukun üstünlüğü ilkelerini benimsemek, önemlidir. Bu prensiplerin etkin bir şekilde uygulanması yabancı sermayeli şirketlerin ülkeye daha fazla yatırım yapması için gerekli güven ortamı oluşturulacaktır (Yavan & Karan, 2003).

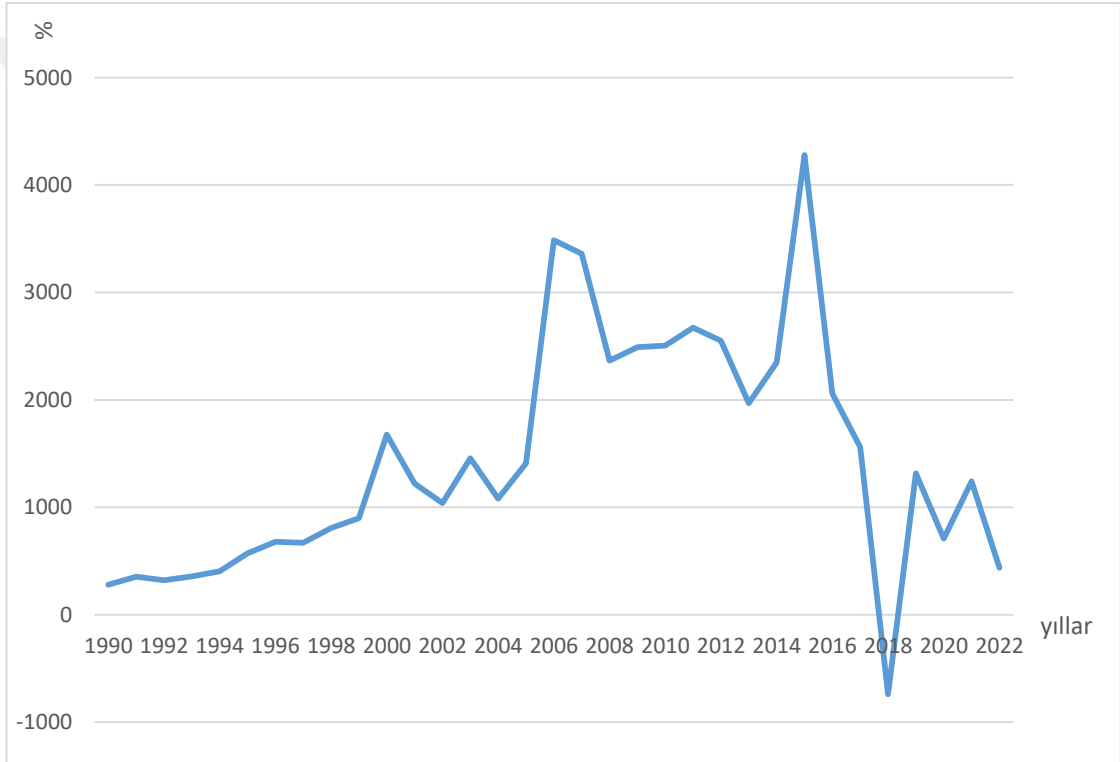


Şekil 2.4: DYY Çıkışların Olduğu En büyük Ekonomiler (Milyon Dolar)

Kaynak: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD), World Investment Report 2023

Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) World Investment Report 2023 verilerine göre, 2021 ve 2022 yıllarına ait doğrudan yatırım çıkışları incelendiğinde, 2021'den 2022'ye geçişte ABD'nin DYY çıkışları 23 milyar dolar artarak 373 milyar dolara yükselmiştir. Bu da ABD'nin bu yatırımlarda lider konumda olduğunu göstermektedir. Japonya, 2021'den 2022'ye doğru DYY çıkışlarını

%10 artırarak 161 milyar dolara yükseltmiş dolayısıyla ABD’ den sonra en büyük ikinci yatırımcı konumuna yükselmiştir. Çin ve Almanya 2021’de DYY’lerde gösterdikleri yüksek çıkışın ardından 2022’de bir miktar düşüş yaşamış olsalar da, uluslararası ekonomide net konumlarını sürdürmektedirler. Almanya’da yabancı yatırım çıkışları hafifçe azalırken, Birleşik Krallık’ta bu yatırımlarda artış gözlemlenmiştir. Son olarak, Avustralya’nın doğrudan yatırım çıkışlarındaki büyük artış dikkat çekmektedir. 2021’den 2022’ye 3 milyar dolardan 117 milyar dolara çıkması, ülkenin uluslararası ekonomik entegrasyonunu güçlendirdiğini göstermektedir.

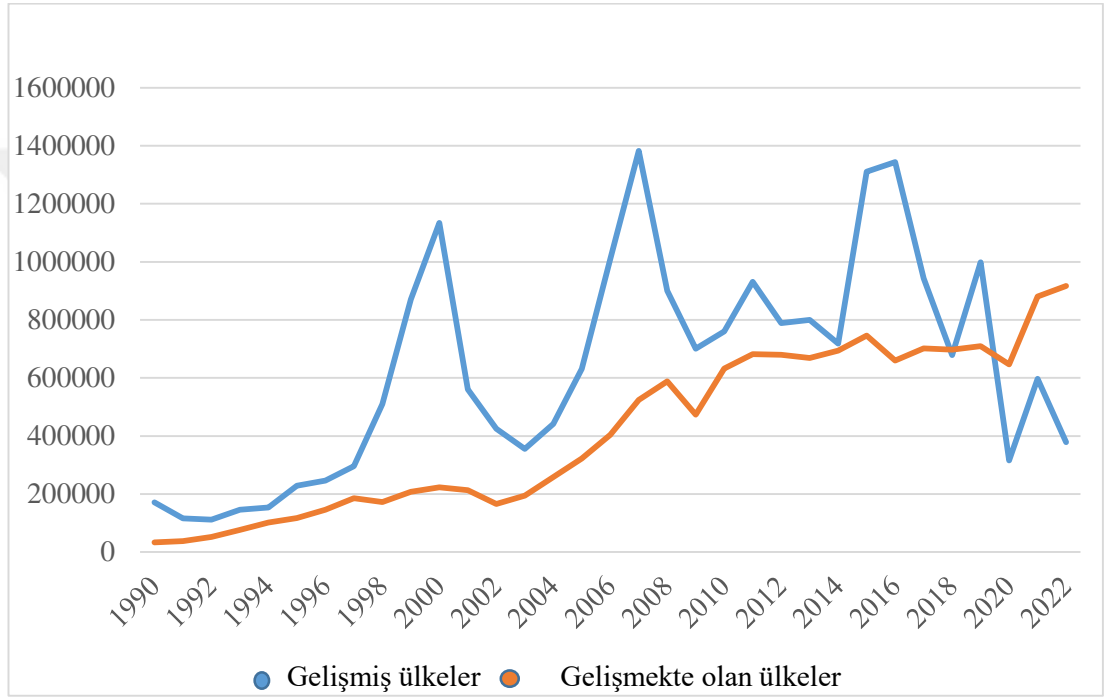


Şekil 2.5: Dünya Geneline Doğrudan Yabancı Yatırım, Net Girişler (GSYH’nin yüzdesi)

Kaynak: Veriler Dünya Bankası’ndan alınmış olup tarafımda hazırlanmıştır

Dünya genelinde, 1990'lardan itibaren DYY’lerin GSYİH’ya oranı sürekli bir artış trendi göstermiştir. Bu durum, uluslararası ticaretin sürekli arttığını ve ülkelerin küresel ticaret ve entegrasyonunun göstergesi olduğunu yansıtmaktadır. Ancak, 2018 ve 2020’de doğrudan yabancı yatırımlarda yaşanan düşüş dikkat çekmektedir. Bu durum, muhtemelen ekonomik belirsizlik ve pandeminin etkilerini yansıtmaktadır.

Pandemi küresel ekonomide pek çok şirketin finansal sıkıntılar yaşamalarına ve belirsizlik yarattığı için ülkelerin veya çokuluslu şirketlerin yatırım yapmaktan kaçınmalarına neden olmuştur. 2021 ve 2022 yıllarına gelindiğinde ise, yatırımlarda artışın yaşandığı görülmektedir. Dolayısıyla, Şekil 2,5'te görüleceği üzere DYY'lerdeki dalgalanmaların sebebi pek çok faktöre bağlanabilmektedir. Bunlar; ülkelerin sahip oldukları ekonomik koşullar, ticaret politikaları, faiz oranları ve finansal politikalarındaki değişimlerin yansımaları olabilmektedir.



Şekil 2.6: Bölgeye ve Ekonomiye Göre DYY, 1990-2022 (milyon dolar)

Kaynak: Veriler UNCTAD Veri tabanından alınmış olup tarafımda oluşturulmuştur.

Şekil 2.6'da gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerdeki DYY'lerin yıllar itibariyle akışı gösterilmektedir. Buna göre, 1990-2022 yılları arasındaki DYY'lerin yıllar içindeki değişimleri şu şekildedir: 1990-1999 yılları arasında DYY'lerde genel bir artış görülmektedir. Özellikle 1998 ve 1999'da, yatırımlardaki belirgin artış, küresel ekonomideki olumlu koşulları yansıtmaktadır. 2000 yılından itibaren yatırımlarda artış yaşansa bile, 2008 finansal krizin bu dönemi etkilediği böylece 2009'da DYY'lerde düşüşün yaşandığı görülmektedir. Dolayısıyla bu dönemde, küresel ekonomik dalgalanmaların yatırım üzerindeki etkisinin önemli olduğu gözlemlenmiştir. Nitekim, 2010-2019 yılları arasında yatırımlarda toparlanma süreci görülmüş, özellikle 2015 ve

2016 yıllarında gelişmiş ekonomilerde yabancı yatırımlarda önemli bir artış kaydedilmiştir. 2020'de küresel ekonomik belirsizlik ve COVID-19 pandemisi nedeniyle Yatırımlarda düşüşün yaşandığı görülmektedir. Ancak, 2021 ve 2022'de tekrar artış ve toparlanmanın olduğu görülmektedir.

Doğrudan Yabancı Yatırımcılar, yatırım kararı alırken öncelikle politik istikrar konusuna büyük önem vermektedirler. Çünkü; bir ülkenin sahip olduğu politik istikrar, o ülkenin ekonomik istikrarını da büyük ölçüde etkilediği için bu durum yabancı yatırımcılar için belirleyici bir faktör olabilmektedir. Yatırımların gerçekleştirilmesinde, siyasi istikrarın yanı sıra küresel ilişkilerin ve dış politikanın da istikrarlı olmasına önem verilmektedir. Zira oluşabilecek bir siyasi istikrarsızlık durumunda, yatırımcılar DYY'leri kısıtlayacak önlemler alabilmektedirler (Aytekin, 2019). Dolayısıyla, yatırım verileri ekonomik koşullara, politik istikrar ve finansal krizlere duyarlı bir şekilde değişim göstermiştir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerin yatırım çekme konusundaki rolü zamanla artmış gibi görünmektedir (UNCTAD, 2023). Sonuç olarak, yabancı yatırımcılar için siyasi istikrar ve dış politika durumu, yatırım kararları almalarında belirleyici faktörler olabilmektedirler. Bu faktörlerin istikrarlı bir şekilde yönetilmesi, yabancı yatırım çekme konusunda önemli bir rekabet avantajı sağlayabilmektedir.

2.2. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARININ ÜLKE EKONOMİSİNE ETKİLERİ

Küreselleşme ve entegrasyon sürecinde, DYY'ler en önemli sınır ötesi faaliyetler haline gelerek dünyadaki sınırlı kaynakların verimli kullanımını desteklemektedir. Sermaye ihracı yoluyla gerçekleştirilen yatırımlar, ihraç eden ülkelerin rekabet gücünü artırdığı gibi, ithal eden ülkelerde büyümeye, üretim hacmine, istihdama, teknolojik yeniliklere, yenilikçi işletme yönetimi ve pazarlama stratejilerin yayılmasına ve emek gücünün becerilerinin artırılmasına katkıda bulunmaktadır (Kurtaran, 2007).

2.2.1. Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkileri

Doğrudan yabancı yatırımlar, bir ülkenin kalkınma çabalarına olumlu katkıda bulunan yabancı sermayenin girişi olarak kabul edilir. Bu, yerel tasarrufları ve döviz

gereksinimlerini karşılamak için önemli bir kaynak sağlar. DYY, ihracat gelirleri dışında yönetim ve teknoloji gelişimine katkı sağlar, yerel işletmeleri teşvik eder ve istihdam yaratır, böylece ülkenin kalkınmasına önemli faydalar sunar (Asghari, 2013). Örneğin, gelişmekte olan bir ülkede büyük bir fabrika inşa edildiğinde, bu fabrika için çoğunlukla yerel işgücü ve teknik malzeme kullanımı gerekecektir. Bu durum, yeni iş olanaklarının ortaya çıkmasına ve ekonomiye döviz girişinin sağlanmasına yol açacaktır. Fabrikanın tamamlanmasının akabinde, yerel çalışanların işe alınması ve muhtemelen yerel malzeme ile hizmetlerden faydalanılması kaçınılmaz olacaktır. Bu, yeni iş olanaklarına ve yerel halkın satın alma gücünün artmasına, böylece daha fazla iş imkânların yaratılmasına yol açmaktadır. Fabrikanın yarattığı ekonomik faaliyet, artan gelir ve harcamalara bağlı vergi gelirlerini oluşturur. Gelişmekte olan ülkeler, bu sermaye akışını ve ekonomik büyümeyle elde edilen geliri, altyapı projeleri, eğitim kurumları inşası ve yerli sanayiye desteklemek için kullanarak kalkınmalarına katkıda bulunabilirler. Diğer taraftan yatırım yapan şirket veya yabancı ülkenin karşılaşılabileceği bazı avantaj ve dezavantajlar olabilmektedir. Şirketlerin dış pazarlara yatırım yapması ile beraber pazar erişimi, kaynaklara ulaşım ve üretim maliyetlerindeki düşüş gibi pek çok avantajlar elde edilirken, ev sahibi ülkede istikrarsız ve öngörülemeyen süreçlerin yaşanma ihtimali gibi dezavantajlar da oluşabilmektedir (Kumar & Rani, 2014).

2.2.2. Ödemeler Dengesi Üzerine Etkileri

Ekonomik sistemde hem dış açık hem de dış fazla, dengesizlik olarak değerlendirilmektedir. Genellikle dış ödeme dengesizliği terimi kullanıldığında dış açıklar akla gelmektedir. Bu doğru bir kullanım değildir. Bir ekonominin sürekli olarak dış fazla vererek büyümesi de pek çok sorunu yaratabilir. Ancak, dış ticaret açığı kadar ciddi baskı yaratmamaktadır. Dış ticaret açığı ihracatın az, ithalatın fazla olması demektir. Dengeyi sağlamak adına ihracatı artırmak, ithalatı düşürmek veya ikisini aynı anda gerçekleştirmek gerekli olabilmektedir (Çelik, 2008, s. 190). Özellikle ara malı ithalatına bağımlılık, gelişmekte olan ülkelerde yüksek cari açıklara yol açmaktadır. Bu açıkları düzeltmede, özellikle doğrudan yabancı yatırımlar ön plana çıkmaktadır (Ürüt Saygın, 2021).

Yabancı yatırımlar, iki farklı yöntemle ülkeye gelirler. Birincisi, DYY' dir. Bu yöntem fabrika veya şirket satın alma gibi amaçlarla ülkeye gelen yabancı sermayenin yatırımını ifade eder. İkincisi ise portföy yatırımlarıdır. Bu yatırım türü hisse senedi, devlet tahvili veya bono satın alma veya doğrudan borç verme yoluyla gerçekleştirilir. DYY'de anapara veya ana değer ülkede kalırken, sadece kar yurtdışına çıkarılır. Portföy yatırımında ise anapara ve kazanç yani faiz ülkeyi terk edebilmektedir. Dolayısıyla Bir ülkenin cari açığının en iyi finansman yöntemi DYY olarak görülmektedir (Genç, 2022). DYY ithalatı düşürüp, ihracatı artırarak ve dış ticaret açığını kapatarak ödemeler dengesine olumlu etki yapabilmektedir (Bal & Göz, 2010, s. 457).

DYY'ler, bir ülkenin ödemeler dengesini çoğunlukla olumlu etkilemektedir. Söz konusu yatırımlar ile ülkeye giren döviz, ekonominin büyümesine katkıda bulunur. Yeni iş imkânlarını ve gelir artışı sağlayarak harcamaları ve tasarrufları artırmaktadır. Tüm bu faktörler ödemeler dengesini olumlu yönde etkiler. Ancak yatırımcıların karlarını çekmeleri durumunda ödemeler dengesi döviz çıkışı ile bozulabilmektedir. Dolayısıyla, kısa vadeli yatırımlardan ziyade uzun vadeli yatırımların ülkeye girişinin sağlanması önemlidir. Sonuç olarak, yabancı yatırımların ödemeler dengesi üzerindeki etkisi, olumlu olmakla birlikte, hükümet politikaları ve belirsizlikler gibi değişkenlerde sermayenin çıkışını etkileyebilmektedir.

2.2.3 Teknoloji Üzerine Etkileri

Küreselleşme ve teknolojik gelişmeler ile birlikte DYY'ın rolü daha kritik hale gelmiştir. Uluslararası şirketler, DYY'leri kullanarak teknoloji ve etkin yönetişimi vurgulayarak daha yakın ilişkiler kurmaya odaklanmaktadır. DYY'ler yeni teknolojilerin ülkeye gelmesine, yeni iş alanlarının açılmasına ve istihdam düzeyinin artmasına olanak tanımaktadır. Dolaylı olarak da DYY'ler yerel kuruluşların verimliliğinin artırmasına ve ulusal düzeyde gelirin artmasına katkı sağlamaktadırlar. Ayrıca, DYY'lerin bilgi, teknoloji, Ar-Ge ve işletmecilik birikimleri, uluslararası teknoloji transferine önemli bir katkı sağlarlar. Bu süreçte, Ar-Ge faaliyetleri ve teknolojik ilerleme, uzun vadeli kârlılık, verimlilik ve üretkenlik artışlarına zemin oluştururlar (Aytekin, 2019, s. 269). Dolayısıyla, bu yatırımlar yerel yönetimleri, işletmeleri ve vatandaşları, yeni iş uygulamaları, yönetim teknikleri ve teknoloji ile

tanıştırarak ulusal ve yerel düzeyde gelişime katkı sağlamaktadırlar (Kumar & Rani, 2014, s. 657). Tüm bu faktörler, kaçınılmaz olarak büyümeyi etkileyen süreçleri, büyümeyi artırıcı politikaları ve genel olarak ekonomiye dair maliyet ve fayda unsurlarını etkilemektedir (Barrell & Pain, 1997). Böylece yerel firmalar çokuluslu şirketin bilgi ve avantajlarından faydalanarak, maliyetlerini azaltmaktadır. Başka bir deyişle, bu firmalar uluslararası şirketlerin ürün, süreç, teknoloji veya pazar bilgisinden yararlanma fırsatı yakalayabilmektedirler (Blomstrom & Kokko, 2001).

2.2.3. İstihdam Etkisi

DYY'ler, yeni üretim kapasitesi sağlayarak reel ulusal üretimi artırır ve istihdamı genişleterek ülkenin istihdamına katkı sağlar (Seyidoğlu, 2020, s. 675). Bir ülkenin gelir dağılımı işgücü piyasasını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. DYY bir ülkenin gelirini artırdığı için işgücü piyasasını da etkileyebilmektedir. Yabancı yatırım, işgücünün yerine makine ve teknoloji kullanılmasına neden olabilir, bu da işçilerin gelirini azaltabilmektedir. Ancak yerli ve yabancı şirketler arasındaki rekabet, çoğunlukla işçilerin ücretlerini artırarak işçi gelirini artırabilir. Diğer bir ifade ile, yabancı yatırımın etkileri karmaşık, bazen işçilerin aleyhine olabilir, ancak rekabet durumunda işçilere fayda sağlayabilir (Feng & Wen, 2023). Diğer taraftan ev sahibi ülkelerde de, DYY'ler kanalıyla kurulan fabrika ve tesisler de yeni iş kolları oluşturularak bu alanlara istihdam yaratabilmektedirler.

2.3. KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİ

Kirlilik sığınağı hipotezi, uluslararası ticaretin serbestleşmesi sürecinde, kirli sektörlerin gelişmekte olan ülkelere kaymasıyla birlikte, gelişmiş ülkelerde çevre kalitesi yükselirken, az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde çevre kalitesinin bozulacağı, söz konusu ülkelerin kirli endüstrilerin sığınaklarına dönüşeceklerini ifade etmektedir. Bu hipoteze göre; gelişmekte olan ülkeler, çevre ve doğal kaynakların yoğun şekilde kullanılan sektörlerle yoğunlaşacaktır (Gökalp & Yıldırım, 2004, s. 100). Bu ülkeler, ekonomik büyümeye odaklandıkları için çevresel sorunları gözardı ederek çevre üzerine doğrudan baskı oluşturacaklar. (Yue vd., 2023). Dolayısıyla, gelişmiş ülkelerin sıkı çevre politikaları, kirletici üretimin maliyetini artırarak temiz üretimi teşvik etmekte; bu da kirletici faaliyetlerin düşük düzenlemelere sahip büyümeye odaklı gelişmekte ülkelere kaymasına yol açmaktadır. Bu süreç, gelişmiş ülkelerde

kirliliğin azalmasına, gelişmekte olan ülkelerde ise artmasına neden olmaktadır. (Benzerrouk, Abid & Sekrafi, 2021).

Çevre standartların uygulanması konusunda ticari engellerin kullanılması önerisi, iki iddiaya dayanmaktadır. İlk iddia, çevre standartlarının endüstriyel rekabet gücünü azalttığı görüşüdür. Bu görüşe göre; ülkeler rekabet edebilmek için standartları uygulamaktan vazgeçmeye zorlanırsa, çevresel kalitenin düşmesine neden olur. İkinci iddia; gelişmiş ülkelerde uygulanan standartların, kirlilik ihracatına neden olarak bu ülkelerin kirli endüstrileri gelişmekte olan ülkelere taşıdığı görüşüdür. Her iki etki de çevresel standartların düşürülmesine yol açmakta ve bu durum, kirliliğin yoğunlaşmasına ve az gelişmiş ülkelerdeki kirli endüstrilerin artmasına neden olarak çevre açısından sakıncalı olabilmektedir. Kirlilik sığınağı olarak adlandırılan ülkeler, düşük çevresel uyum zorunlulukları sağlayarak yabancı firmalarla rekabet etmektedirler. 1970'lerde, çevreyi kirletenlere karşı katı önlemler uygulanmaya başlandığında, kirli firmaların gelişmiş ülkelere taşındığına ilişkin kanıtlar bulunmaktadır. Buna örnek olarak çelik ve kimya endüstrileri verilebilir. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olurken, gelişmiş ülkelerin ise avantajlarını kaybetmelerine sebep olmuştur (Gerber, 2017). Bu yüksek gelirli ülkelerde çevre düzenlemeleri ile birlikte, kimya, demir-çelik, sanayi gibi endüstrilerin üretim maliyetleri de artmaya başlamıştır. Bu nedenle, bu sektördeki işletmeler, daha düşük maliyetlerden dolayı çevre politikalarının zayıf olduğu bölgelere göç etmeye başlamışlardır (Koz, 2022). Diğer taraftan, kirlilik sığınağı hipotezi tartışmalı bir konudur ve ekonomik büyümenin birtakım kanallarla çevresel sürdürülebilirliği destekleyebileceği yönünde alternatif bir görüş de bulunmaktadır. Dolayısıyla, ekonomik politikalar büyümeyi hedeflerken, bu büyümenin çevre kalitesine zarar vermemesi için çeşitli politika ve düzenlemeler ile çevresel korumanın teşvik edilmesi gerekmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİNİN TÜRKİYEDE GEÇERLİLİĞİNE İLİŞKİN AMPİRİK BİR UYGULAMA

3.1. LİTERATÜR TARAMASI

3.1.1. Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar

1990'lardan bu yana kirlilik sığınağı hipotezini test eden çeşitli çalışmalar, bu teorinin geçerliliğini ve ekonomik etkilerini farklı zaman aralıkları, yöntemler ve veri setleri kullanarak araştırmıştır. Bu bağlamda yapılmış bazı çalışma ve bu çalışmanın sonuçları aşağıda gösterilmektedir:

Gökalp ve yıldırım (2004) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’de dış ticaretin serbestleşmesinin çevre üzerindeki etkilerini ölçmek için 1989-2001 yıllarına ait veriler kullanılarak kirlilik sığınağı hipotezi test edilmiştir. Zaman serileri yönteminin kullanıldığı yapılan analizde, kirli sektörlerin ve dolayısıyla çevre kirliliğinin Türkiye’de arttığına dair herhangi bir belirtiye rastlanmamıştır. Aksine, 1989-2001 döneminde, kirli endüstrilere olan talebin yoğunlukla ithalat yoluyla karşılandığı ve bu süreçte kirlilik sorunlarının dışa taşındığı gözlemlenmiştir. Özellikle şehirlerdeki çevre kirliliği göstergesi olan kükürtdioksit (SO_2) salınımlarının büyük oranda azaldığına dair bulgular elde edilmiş ve çevre kalitesinin arttığı sonucuna varılmıştır.

Halıcıoğlu (2009) yaptığı çalışmasında, 1960-2005 verilerini kullanarak CO_2 emisyonu, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaret değişkenleri arasındaki ilişkiyi Türkiye ekonomisi için zaman serisi yöntemi ile analiz etmiştir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi uzun dönem için iki biçimde ortaya çıkmıştır; İlki, CO_2 değişkenlerinde meydana gelen artış ya da azalışları, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaretin belirlediği saptanmıştır. İkinci uzun dönemli incelemeye göre ise; gelir değişkeninde meydana gelen değişimlerin, enerji tüketimi karbon salınımı ve dış ticaret tarafından belirlendiği görülmüştür. Analiz sonucunda, Türkiye’deki çevre kirliliğini etkileyen en önemli değişkenin gelir olduğu sonucuna varılmıştır.

Şahinöz ve Fotourehchi (2014) çalışmasında 1974-2014 yıllarına ait veriler kullanarak Türkiye’de DYY’lerin çevre kirliliği üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Modelde CO2 salınımı, kişi başı GSYİH, imalat sanayinin GSYİH'deki katma değer payı, DYY girişinin GSYİH'deki payı değişkenleri arasında EKK yöntemi ile analiz yapılmıştır. Ayrıca ölçek artışı ve yapısal değişimlerin etkisinin faktör donatımı hipotezi üzerine geçerliliği test edilmiştir. Çalışmanın sonucunda ölçek artışı ve yapısal değişimlerde meydana gelen artışlar çevre kirliliğini artırmakta ve böylece faktör donatımı teorisi geçerli olmaktadır. DYY'lerin karbon salınımını azalttığı görülmektedir. Faktör donatımı teorisinin geçerliliğinin, Türkiye için üretimin kirlilik yoğun endüstrilere kaydığı anlamına gelmektedir. Sonuç olarak Türkiye için kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliğine dair bulgulara rastlanılmamıştır.

Yıldırım, Destek ve Özsoy (2017) yaptıkları çalışmada, Türkiye de KSH testi için 1973-2013 yılları arasındaki veriler kullanılarak ARDL Sınır testi ve VECM Granger Nedensellik analizi yöntemi ile modeli incelemişlerdir. GSYİH, CO2, enerji tüketimi ve DYY değişkenleri arasındaki ilişki test edilerek ilgili model tahmin edilmiştir. Analiz sonucunda, GSYİH ve enerji tüketimi ile çevre kirliliği arasında pozitif ilişki bulunmuştur. GSYİH ve enerji tüketimi arttığında CO2 salınımı artmaktadır. DYY'lerde meydana gelen herhangi bir artışın belli bir seviyeye kadar CO2 'yi artırdığı daha sonra da çevre kirliliği üzerinde negatif bir etki yarattığı görülmektedir. DYY ile CO2 arasında ters U ilişkisi olduğu saptanmıştır. VECM Nedensellik anazi sonucunda GSYİH, enerji tüketimi ve DYY arasındaki ilişkinin uzun dönemde çift yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Altunç ve Akyıldız (2017), kirlilik sığınağı hipotezinin Türkiye'de geçerliliğinin testi için 1970-2013 yılları arasındaki verilerden hareketle seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi için VAR analizi kurularak model analiz edilmiştir. Çalışmada fosil yakıt tüketimi, DYY ve ekonomik büyümenin çevresel bozulma üzerindeki etkisi test edilmiştir. Modelde CO2 salınımı bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. VAR analizi kurulup uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra seriler arasındaki ilişki için Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Seriler arasında en az bir tane eşbütünleşik vektör saptandıktan sonra HDM(Hata Düzeltme Model)'i uygulanarak ilgili değişkenlerde veri kaybı önlenilmiştir. Kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olabilmesi için DYY ve CO2 değişkenlerin paralel hareket etmesi gerekmektedir. Çalışmanın sonucunda, CO2 ile DYY'ler arasında negatif bir ilişki

bulunmuştur. Yapılan Granger nedensellik analizi sonucunda DYY'lerin karbon salınımlarını etkilemediği yani, çevre kirliliğinin artmasının nedeninin DYY'lerin olmadığı görülmüştür. Bulgular, kirlilik sığınağı hipotezinin Türkiye için geçerli olmadığını göstermektedir.

Akbulut Bekar (2018) yapmış olduğu çalışmada, Türkiye ekonomisi için CO2 salınımı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1977-2014 yılları baz alınarak. Todo Yamamoto ve Dolado Lütkepohl nedensellik analizi yöntemi kullanarak model test edilmiştir. Analiz sonucunda; Türkiye'de çevre kirliliğinden ekonomik büyümeye doğru pozitif ve tek yönlü bir ilişki saptanmıştır. Dolayısıyla, CO2 emisyonunda meydana gelen artışın GSYİH'yı artırdığı görülmüştür.

Kurt, Kılıç ve Özekicioğlu (2019) Türkiye'de KSH'nin varlığını test etmek için, DYY'nin çevre kirliliği üzerindeki etkisini araştırmış ve bu araştırmaya ARDL sınır testi uygulamıştır. Veri aralığı olarak 1974-2014 dönemlerine ait DYY, karbondioksit salınımı, kişi başı GSYİH ve enerji tüketimi değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda kişi başı GSYİH'nın artması çevre kirliliğini azalttığı, fosil yakıt tüketimi ve DYY'nin CO2 salınımını artırdığı tespit edilmiştir. Türkiye için kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olduğuna dair kuvvetli kanıtlar ortaya konulmuştur.

Yılmaz ve Karabiber (2020) çalışmada ,Türkiye için 1955-2019 yılları itibariyle ihracat, DYY ve GSYİH'nın CO2 emisyonu üzerindeki etkisini araştırmıştır. Modelde ARDL sınır testi ve Todo Yamamoto nedensellik testi uygulanarak seriler arasındaki ilişki için iki model kururulmuştur. İlk analizde, Türkiye'de çevre kirliliğini artıran beş sektörün ihracat durumu araştırılmış ve bu kirlilik yoğun sektörlerin çevre kirliliğini artırdığı tespit edilmiştir. İkinci analizde ise ihracattaki artışın CO2 emisyonunu artırdığı, DYY'lerin CO2 emisyonunu anlamlı düzeyde etkilemediği görülmüştür. DYY ile çevre kirliliği arasında nedensellik ilişkisi ortaya çıkmamıştır. Analiz sonucunda, 1955-1919 yılları itibariyle Türkiye de kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olmadığı görülmüştür.

Mike (2020) çalışmada, Türkiye'deki DYY'lerin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini ARDL sınır testi kullanarak test etmiştir. 1971-2015 yılları arasındaki verilerin kullanıldığı çalışmada kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliği araştırılmıştır. ARDL sınır testi sonuçları, CO2 emisyonu, büyüme, DYY ve enerji tüketimi

değişkenleri arasında uzun vadeli ilişki olduğunu, nitrojen dioksit ve sera gazı salınımları için böyle bir ilişki olmadığını göstermiştir. Eşbütünleşme ilişkisinin olduğu değişkenlerden oluşan Karbon modeli için, Türkiye'ye yönelik DYY'lerin CO2 emisyonunu artırdığını, böylelikle kirlilik sığınağı hipotezinin doğrulandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, Çevresel Kuznets Eğrisinin karbon modeli için geçerli olduğu belirlenmiştir. Sonuçlar, çokuluslu şirketlerin çevresel düzenleme maliyetlerinden kaçınmak için kirlilik yaratan endüstrileri geliştirmekte olan piyasalara taşıdığını göstermiştir. Dolayısıyla, Türkiye'nin de bu havuzda olduğu göz önünde bulundurulursa, DYY'lerin, Türkiye'de çevre kirliliği üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Köksal ve Çetin (2021) çalışmalarında, 1985-2017 yıllarına ait verileri kullanarak Türkiye için kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliği test etmiştir. Çoklu regresyon modeli oluşturulup en küçük kareler yöntemi ile model tahmin edilmiştir. Çalışmada; kirlilik haddi, GSYİH, DYY, kentleşme, finansal gelişim ve ekolojik ayakizi değişkenleri ile iki model kurulmuştur. İlk modelin analiz sonucu; DYY'lerde meydana gelen artışların, kirlilik hadlerini de artırdığı ve bu durumun ekonomik büyümeyi negatif etkilediği sonucuna varılmıştır. Kentleşme artarken kirlilik haddide artmıştır. Bu kapsamda kirlilik sığınağı hipotezinin birinci modelde geçerli olduğu tespit edilmiştir. İkinci model sonuçlarına göre; GSYİH da meydana gelen artışlar çevre kirliliğinin artmasına sebep olmaktadır. Ayrıca, finansal gelişim değişkeni ile çevre kirliliği arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Kirlilik sığınağı hipotezinin ikinci model içinde geçerli olduğu görülmüştür

Yurtkuran (2021), yapmış olduğu çalışmada Türkiye'de kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliğinin testi için 1971-2018 dönemleri arasında DYY, finansal gelişme, yenilenebilir enerji tüketimi ve CO2 salınımı değişkenlerinin birbirleriyle ilişkileri incelemiştir. Analize Fourier ARDL Eşbütünleşme ve Fourier Toda-Yamamoto Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda seriler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi ortaya çıkmıştır. EKK yöntemi sonucunda DYY ve finansal gelişmede meydana gelen artışlar CO2 salınımını artırmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları tüketimi ile çevre kirliliği arasında ise herhangi bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Yapılan nedensellik analizi sonucunda, DYY ile CO2

salınımı arasında çift yönlü, finansal gelişme ile CO2 salınımı arasında tek yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. DYY'lerin çevre kirliliğini artırdığı yönündeki bulgular, kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliğini desteklemektedir.

Türkiye ekonomisinde çevre kirliliği ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi 1960-2016 yılları arası zaman serisi verileri kullanarak inceleyen Arslan vd. (2021), kişi başına düşen CO2 salınımını çevre kirliliği göstergesi olarak seçtikten sonra bu değişkenin kişi başına düşen gelir ve dış ticaret ile ilişkisini incelemiştir. ADF birim kök, ARDL sınır testi ve uzun dönem katsayı tahmini için ARDL, OLS, FMOLS, DOLS ve CCR tahmincileri ile model tahmini yapılmıştır. Bulgular, kişi başına milli gelir ve dışa açıklık oranının çevre kirliliğini artırdığını göstermiştir. Bu sonuçlar, Türkiye ekonomisi için kirlilik sığınağı hipotezi'nin geçerli olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde (Çoban & Özkan, 2022) Türkiye'deki DYY, enerji tüketimi ve ticaret açıklığının çevre kirliliği üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada, 1970-2020 dönemine ait verileri kullanılarak, dinamik ARDL simülasyonları yöntemiyle analizler gerçekleştirilmiştir. Türkiye için kirlilik sığınağı hipotezini test eden çalışmanın sonuçlarına göre, DYY'lerde meydana gelen artış çevre kirliliğini olumsuz etkilemiştir. Dolayısıyla, kirlilik sığınağı hipotezi doğrulanmıştır. Enerji kullanımının kirlilik üzerindeki etkisinin, DYY'lerin ve ticari açıklığın etkilerinden daha belirgin olduğu görülmüştür. Ayrıca, ticari açıklığın çevresel kirlilik üzerindeki etkisinin, DYY'lerin ve enerji tüketiminin etkilerine kıyasla daha az olduğu saptanmıştır.

Demir (2022) yaptığı çalışmada, doğrudan yabancı yatırımlar, karbondioksit emisyonu, enerji tüketimi ve kişi başı GSYİH arasındaki ilişkiyi 1975-2015 yılları arası veriler ve Todo Yamamoto nedensellik yöntemi ile analiz etmiştir. Ekonometrik analiz sonuçlarına göre; çevre kirliliği göstergesi olan CO2 ile DYY'ler arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Fosil yakıt tüketiminde meydana gelen artışların CO2 emisyonunu artırdığı görülmüştür. GSYİH'da meydana gelen artış ise, çevre kirliliğinin azalmasına yol açmıştır. Diğer taraftan, CO2'den enerji tüketime doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. CO2 ve GSYİH değişkenleri arasında ise, çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Türkiye üzerinden yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların bir kısmı DYY' in çevre üzerinde olumsuz etki yarattığını öne süren KSH' nin geçerli olduğu, diğer

bir kısmı ise DYY ile çevre kirliliği arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı yönünde sonuçlanmıştır. Çalışmanın sonuçları, ele alınan yıl, kullanılan değişkenler ve kullanılan yöntem nedeniyle farklılık gösterebilmektedir.

3.1.2. Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar

KSH'yi test eden pek çok çalışma, farklı ülkelerde artan çevre kirliliği ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. DYY ile çevre kirliliği ilişkisini test eden bu hipotezin doğruluğunu ve geçerliliğini farklı ülkeler kapsamında değerlendiren araştırmalar ve araştırmanın sonuçları aşağıda verilmiştir:

Grossman ve Krueger (1991: 36) çalışmasında, 1977-1988 yıllarına ait verilerle ABD'nin Meksika'dan ithalatını yatay kesit modelle inceleyerek serbest ticaretin etkilerini değerlendirmektedir. Bu bağlamda, serbest ticaretin ekonomik faaliyetleri artırarak gelir ve hava kalitesi arasında ters U ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada Meksika'nın geliri arttıkça kirliliğin azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, daha temiz endüstrilere yönelik ithalatın arttığı ve ticarete serbestleşmenin Meksika'nın temiz sektörlerle odaklanmasını teşvik ettiği görülmektedir. Çalışmada, çevresel regülasyon farklarının, endüstriler arasında kaynakların dağılımında önemli bir değişiklik yaratmadığını veya etkisinin çok sınırlı olduğunu tespit edilmiştir.

Letchumanan ve Kodama (2000) çalışmasında, geleneksel faktör avantajı görüşünden farklı olarak, ticaret-çevre rekabet edebilirliğini teknoloji açısından analiz etmektedir. Analiz, 1980-1995 yılları arasındaki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait verileri kapsamaktadır. Çalışma, DYY akışlarının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin imalat sektörleri arasındaki ilişkiyi incelenmektedir. Panel veri analizi sonucuna göre; kirlilik yoğunluğu ile DYY arasında herhangi ilişki olmadığı, bazı ülkelerde ise temiz endüstrilere yapılan yatırımların negatif ilişki gösterdiği görülmüştür. ABD ve Almanya'nın, diğer ülkelerle kıyaslandığında, sıfır yoğunluktaki endüstrilerle daha yüksek bir ilişkiye sahip olduğu dikkat çekmektedir. Ancak, ABD'ye yapılan yatırımların daha kirli işletmelere yönlendiği görülmektedir. ABD'den çıkan DYY'ler ise diğer ülkelerde daha temiz şirketlere yönelmektedir. ABD'de 1995'te çoğu DYY gelişmiş ülkelere giderken, Almanya'da 1994-1996'da çoğunluk Orta ve Doğu Avrupa dahil diğer gelişmiş ülkelere yönlendirilmiştir. Japonya'da ise aynı dönemdeki yatırımların yaklaşık %42'si Güney, Doğu ve

Güneydoğu Asya ülkelerine gitmiştir. Dolayısıyla, kirli endüstriler, gelişmiş ülkeleri tercih ederek, gelişmekte olan ülkelere daha fazla çevresel etkiye neden olmaktadır. Ayrıca, DYY'lerin Singapur ve Tayland gibi gelişmekte olan ülkelere akışı çevre kirliliğini azaltmaktadır. DYY'lerin gelişmekte olan ülkelere çevre kirliliğini artırdığına dair bir bulguya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla, Kirlilik cenneti hipotezinin güçlü temele sahip olmadığı görülmektedir. Sonuç olarak, DYY'lerin temiz teknolojileri özendirerek çevre dostu malların ve üretim süreçlerinin yayılmasına imkan sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cole (2004) çalışmasında, ekonomik faktörlerin çevresel değişim üzerindeki etkilerini panel ekonometrik yöntem ile incelemiştir. Çalışmada, 1980-1997 yıllarına ait verileri kullanılarak Kuzey-Güney ticaret çiftleri için kirlilik sığınağı hipotezi test edilmiştir. Bu çiftler arasında ABD-Asya, ABD-Latin Amerika, Birleşik Krallık-Asya ve Japonya-Asya bulunmaktadır. 1980-1997 dönemi için on hava ve su kirleticisinin karışımı üzerinde yapılan analiz, kirlilik sığınağı etkisini doğrulamaktadır. Ancak, bu etkilerin yaygın olmadığı ve diğer açıklayıcı değişkenlere göre nispeten küçük olduğu tespit edilmiştir. Hava ve su kirliliğinin kişi başına düşen gelirle ilişkilendiği gözlemlenmiştir; özellikle gelişmekte olan ülkelere yapılan kirlilik yoğun ithalatın hava kirliliği ile ters bir ilişki içinde olduğu saptanmıştır. Ayrıca, imalat endüstrisinin küçülmesi kirlilik açısından olumlu bir etki yaratmakla birlikte, ticari açıklığın kirlilikle negatif ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Aliyu (2005), DYY'ler ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi 1990-2000 yıllarına ait verileri kullanarak 14 gelişmekte olan ülke için DYY girişleri ve 11 gelişmiş OECD ülkesi için ise DYY çıkışları üzerinden panel veri analizi kullanarak modeli test etmiştir. DYY'nin gelişmekte olan ülkelere kirlilik oluşturup oluşturmadığını test etmek için dört kirleticisi olan CO₂, bilinen kirleticilerin toplam konsantrasyonu, sıcaklık seviyesi ve enerji kullanımı verileri kullanılarak model oluşturulmuştur. Modele çevre vergisi ve GSYİH değişkenleri de eklenmiştir. GSYİH ve DYY arasında pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır. GSYİH ve kirleticilerin toplam konsantrasyonu değişkenleri arasında da pozitif bir ilişkiye rastlanılmıştır. Seçili ülkeler için GSYİH ile enerji tüketimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. DYY'ler sadece az gelişmiş ülkelere CO₂ değişkenlerini açıklamada

anlamalı bir etkiye sahiptir. OECD ülkeleri için DYY çıkışlarını açıklamada, çevre politikası ve GSYİH'nın istatistiksel olarak anlamalı bir etkiye sahip olduğu ve yatırımcıların çevre vergisine karşı duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

He (2006) tarafından yapılan çalışmada, Çin'deki çevresel düzenlemelerin katılığı ve dış ticarete serbestleşme ile beraber, DYY girişinin çevre kirliliği üzerindeki etkisi incelenmiştir. Panel Veri ekonometrik yönteminin kullanıldığı çalışmada analiz s, Çinin 15 eyaletindeki 1994-2001 yıllarına ait verileri kapsamaktadır. Analiz sonuçları, DYY'nin SO2 emisyonları üzerindeki etkisinin, kirlilik sığınağı hipotezini doğruladığını göstermiştir. Ayrıca çalışma, çevresel düzenlemelere daha uyumlu hale gelen imalathanelere geçiş yapan işletmelerin, bu kararlarını yabancı sermaye girişiyle nasıl ilişkilendirdiğini incelemektedir.

Dinda ve Coondoo (2006) çalışmasında, 88 ülkenin yer aldığı ve 1960-1990 dönemini kapsayan yıllık verilerden oluşan bir panel veri seti kullanılarak, CO2 emisyonu ile gelir arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Çalışmada, EKC (çevresel kuznets eğrisi) hipotezinin geçerliliği test edilmiştir. İlk aşamada, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa gibi gelişmiş ülkelerde, gelirin artmasıyla CO2 emisyonunun da arttığı gözlemlenmiştir. Yani, bu bölgelerde gelir ile emisyon arasında ilişkinin pozitif olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer aşamada ise, Japonya ve gelişmekte olan ülkelerde bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin ters olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda, gelirin artması CO2 emisyonunun azalmasıyla ilişkilendirilmektedir. Dolayısıyla, bu ülkelerde kirlilik sığınağı hipotezin geçerliliğine dair bulgular belirsizlik göstermektedir.

Dinda (2006)'nin çalışması, küreselleşmenin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki kirlilik seviyesi değişimini incelemektedir. Ticaretin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini test etmek amacıyla, 1960-1990 yıllarına ait veriler temel alınarak panel veri tekniği uygulanmıştır. Çalışma, OECD ve OECD dışı ülkeleri içeren gruplar üzerinden dünya genelinde bir perspektif sunmaktadır. Ayrıca, ticaretin çevreyi nasıl etkilediğini öngören faktör donanımı ve kirlilik cenneti hipotezlerini detaylı bir şekilde incelemektedir. Buna göre; küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerinin çoğunlukla bir ülkenin temel özellikleri ve hakim karşılaştırmalı avantajına bağlı olduğunu

vurgulamaktadır. Ampirik bulgular, küreselleşmenin, CO2 emisyonlarını artırarak küresel ısınmanın temel tetikleyicilerinden biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Kellenberg (2009) tarafından, 1993 ile 2003 yılları arasındaki veriler kullanılarak gerçekleştirilen araştırma, çevre politikasının ABD üzerindeki etkilerini incelemektedir. Araştırma, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki ABD şirketlerinin kirlilik sığınağı hipotezi Panel OLS yöntemi kullanarak analiz edilmiştir. Bulgular, ülkeler arasındaki stratejik etkileşimi dikkate alarak, çevre politikasının ABD'yi olumsuz yönde etkilediğini ve bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Söz konusu gelişmekte olan ülkelerdeki ABD firmalarının düşük çevre standartları avantajlarından yararlanarak ekonomik büyümeye katkı sağladığı saptanmıştır. ABD'deki çok uluslu üretimin, sıkı çevre politikalarından olumsuz etkilendiğini ve üretimin daha bağımsız şirketler tarafından yönlendirilebileceğine dair güçlü kanıtlar oluşmaktadır. Dolayısıyla, kirlilik sığınağı hipotezi bu çalışma için geçerli olabilmektedir.

Wagner ve Timmins (2009) çalışmasında, kirlilik sığınağı hipotezi bazı sektörler üzerinden panel veri yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu analizde 1996 ile 2003 yılları arasındaki yıllık değişim, 163 hedef ülke arasındaki kesitsel değişim ve 24 endüstri ile yapılmıştır. Analiz, kirlilik yoğunluk seviyelerinde önemli değişiklikler gösteren ve yeterli sayıda gözleme sahip olan 90 ülke, ve altı endüstri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda bulgular, kimya sektörü için kirlilik sığınağı etkisine dair güçlü kanıtlar sunmaktadır. Kimya sektöründeki DYY'lerin, geleneksel biçimde sanayileşmiş ülkelerde arttığı ve bu artışın son zamanlara daha da güçlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Pao ve Tsai (2011) BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) üzerinde yaptıkları çalışmada, Brezilya için 1980 ile 2007 yıllarına ait CO2 emisyonları, enerji tüketimi ve GDP verileri arasındaki uzun vadeli denge ilişkisini, Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik analizi ile test etmişlerdir. CO2 salınımlarının enerji harcamasından daha önemli bir belirleyici olduğu tespit edilmiştir. BRICS ülkeleri genelinde enerji harcaması ile CO2 salınımları arasında esnek bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Yani, kısa vade içinde enerji harcamasının GDP'yi etkilediği uzun dönemde her iki değişken arasında karşılıklı bir etkileşimin olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada

elde edilen sonuçlara göre; kısa vadede GDP ile emisyon arasında ters U-şekilli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu ilişki, gelirin artmasıyla birlikte çevresel zararın önce arttığını, daha sonra sabit olduğunu ve sonunda da azaldığını göstermektedir. Ancak, uzun vade de emisyonların enerji tüketimi ve üretimle elastik olmadığı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, uzun vadede gelir ile emisyon arasında belirgin bir ilişki tespit edilmemiş, ancak kısa vadeli dalgalanmalarda bu ilişkinin ters U-şekilli olduğu ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak; gelir, enerji harcaması ve emisyonlar arasında çift yönlü güçlü bir nedensellik olduğunu vurgulanmaktadır. Çalışmada kirlilik sığınağı hipotezi bulgusu kısmet doğrulanmıştır.

Karaca (2012) çalışmasında, Kirlilik sığınağı hipotezinin gelişmekte olan ülkelerde geçerliliğini test etmiştir. Çalışma 1995–2008 yıllarını kapsamaktadır. Bu çalışmada, iki model kullanılarak ilgili değişkenler arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Birinci modelde çevre kirliliği ile gelişmekte olan ülkelere giriş yapan DDY’ler arasındaki ilişki incelenmiş, ikinci modelde ise, gelişmiş ülkelere net uluslararası doğrudan yabancı yatırımların GSYİH’ya oranı ile gelişmiş ülkelerde imalat sanayi üzerindeki vergisel yükümlülükler değişkenleri arasındaki ilişkiye bakılarak ilgili model yorumlanmıştır. Kurulan bu iki modelin analiz sonucu; gelişmekte olan ülkelerin uluslararası doğrudan yabancı yatırımlar ile gelişmiş ülkelerde vergi yükünün uluslararası doğrudan yatırım değişkenleri arasındaki ilişki pozitif olarak bulunmuştur. DYY’lerde meydana gelen artışın çevre üzerinde olumsuz bir etki yarattığı görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir.

Chung (2014) çalışmasında, 2000-2007 yılları arasında Güney Kore'nin 50 farklı endüstrideki 121 ev sahibi ülkeye doğrudan yabancı yatırım çıkışını inceleyerek kirlilik sığınağı hipotezini panel veri yöntemiyle test etmektedir. Analiz; Çin, ABD, AB (Avrupa Birliği), ASEAN (Güneydoğu Asya Uluslar Birliği), Hindistan, NAFTA (Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması), MERCOSUR (Güney Amerika Ortak Pazarı), BDT (Bağımsız Devletler Topluluğu), Japonya ve diğer ev sahibi ülkeleri içermektedir. Çalışma, çevreyi kirleten endüstrilerin, düşük çevre politikalarına sahip ülkelere daha fazla yatırım yapma yöneliminde olduğunu göstermektedir. Özellikle esnek çevre düzenlemelerine sahip ev sahibi ülkeler, Güney Kore'nin çevre kirletici

sektörlerini bu ülkelere çekme olasılığını artırmaktadır. Analiz sonucunda, gevşek çevre düzenlemelerine sahip ev sahibi ülkelerin kirletici malların üretiminde uzmanlaşma ve bunları Kore'ye ihraç etme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Zeren (2015) çalışmasında, DYY ve CO2 arasındaki ilişkiyi 1970-2010 yılları itibariyle incelemiştir. Örneklem grubu olarak G8 ülkeleri(ABD, Fransa, Birleşik Krallık ve Kanada) seçilmiştir. CO2'nin bağımlı, DYY'ın bağımsız değişken olduğu model, Hatemi J. eşbütünleşme testi ile doğrusal ve doğrusal olmayan nedensellik testi aracılığıyla analiz edilmiştir. Çalışmada, DYY'lerin çevre kirliliği üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Analiz edilen dört ülkenin karbon emisyonları ve doğrudan yabancı yatırımları arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu, yani serilerin birbirleri ile entegre olduğu görülmüştür. Çalışmada ABD, Fransa ve Birleşik Krallık ülkeleri için kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğu görülmüştür. Başka bir ifade ile DYY miktarı arttıkça karbon emisyonun azaldığı tespit edilmiştir. Kanada da ise DYY'lerin çevre kirliliğini artırdığı ve kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.

Baek ve Choi (2017) çalışmasında, Latin Amerika'daki 17 ülkenin 1971-2011 yıllarına ait verilerden yola çıkarak 41 yıllık panel veri seti aracılığı ile analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada DYY, gelir ve enerji tüketiminin CO2 emisyonları üzerindeki etkileri incelemiştir. Bulgular, kişi başına düşen gelir artışının CO2 emisyonlarını sürekli olarak artırdığını göstermektedir. Diğer taraftan, Latin Amerika ülkelerine daha fazla DYY akışı, CO2 emisyonlarını artırdığını göstermektedir. Bulgularından elde edilen sonuç, Latin Amerika'nın orta gelirli ülkelerinde ekonomik büyümenin CO2 miktarında bir artışa neden olmaktadır. Dolayısıyla çalışma, kirlilik sığınağı hipotezini destekleyen kanıtlar ortaya koymaktadır. Ayrıca, DYY'lerin, Latin Amerika ülkelerini kirli endüstrilere yönlendirdiği görülmektedir.

Jiang vd. (2018) çalışmasında, 150 Çin şehrine ait 2014 yılı verilerini kullanarak DYY girişlerinin Çin'deki çevresel bozulmayı nasıl etkilediğini panel veri yöntemi ile analiz etmiştir. Sonuçlar, DYY'nin Çin'deki hava kirliliği ile negatif ilişkilendirildiğini göstermektedir. Çalışma sonucunda, kirlilik hale hipotezi desteklenmiştir.

Gharnit vd. (2019) çalışmasında 1960-2018 yıllarına ait verileri panel veri ekonometrik yöntemiyle 54 Afrika ülkesi için DYY ile karbondioksit emisyonları arasındaki ilişki test edilmiştir. Panel eşbütünleşme analizi, parametreler arasında bir

ilişki olduğunu göstermiştir. EKK sonuçları ile DYY'lerin karbondioksit emisyonları ile uzun dönemde pozitif bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Granger-Engle nedensellik testi ise; bu değişkenler arasındaki ilişkinin hem kısa hem de uzun dönemde pozitif olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla DYY'lerde oluşabilecek artışın CO2 miktarında da artışa neden olabileceği görülmüştür. Bu sonuç, Afrika ülkelerinde kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olabileceğini göstermektedir.

Hanif, Raza ve Gago de Santos (2019) tarafından yapılan çalışmada, gelişmekte olan 15 Asya ülkesinin 1993-2013 verilerinden yola çıkılarak fosil yakıt tüketimi, DYY ve GSYİH'nin çevre kirliliği üzerindeki etkisi panel veri yöntemi ve ARDL testi ile analiz edilmiştir. Ekonomik büyümenin karbon salınımını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Karbon emisyonları ve fosil yakıt tüketiminin çevre kirliliğini artırdığını, ayrıca DYY'lerin de CO2 salınımını olumsuz etkilediği görülmüştür. Söz konusu model için kirlilik sığınağı hipotezinin ve çevresel kuznets eğrisi hipotezinin geçerli olduğu görülmüştür.

Orman, Ceylan ve Yılmaz Şahin (2019) çalışmalarında, 72 gelişmekte olan ülke ve 19 gelişmiş ülke için 1990-2014 yılları arasındaki veriler kullanılarak CO2 emisyonu, cari denge ve kişi başına düşen gelir değişkenleri arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere uluslararası ticaret ile CO2 salınımı arasındaki ilişki Panel Veri analizi yöntemi ile test edilmiştir. Analiz sonucunda, gelişmekte olan ülkelerdeki liberalleşmenin yarattığı dış ticaret dengesizliklerinin, çevre kirliliğini artırdığı gözlemlenmiştir. Diğer taraftan, gelişmiş ülkelerdeki uluslararası ticaret dengesizlikleri ile karbondioksit salınımı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Tamboğa (2019) çalışmasında, DYY'nin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini kirlilik sığınağı hipotezi çerçevesinde incelemiş ve en çok DYY çeken 20 ülke (Çin, Brezilya, Hindistan, Meksika, Şili, Endonezya, S.Arabistan, Güney Kore, Tayland, Türkiye, Kolombiya, Güney Afrika, Malezya, Birleşik Arap Emirlikleri, Vietnam, Mısır, Peru, Nijerya, Filipinler ve Arjantin) üzerinde analiz yapmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler; DYY, kişi başına düşen enerji tüketimi, kişi başına düşen karbondioksit miktarı ve imalat sanayisinin GSYİH içindeki payı ile ilgili 1990-2014 yıllarına ait veriler kullanarak panel eşbütünleşme yöntemi ile çalışmasını analiz

etmiştir. Bu analiz sonucunda, DYY'nin çevre tahribatı üzerinde olumlu ve pozitif etkilere sahip olduğu tespit edilmiştir. İmalat sanayinin GSYİH içindeki payının ve enerji tüketiminin artması çevre kirliliğini artırdığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliğini destekler nitelikte bulgular içermektedir.

Han ve Öztürk (2020) çalışmasında, 1980-2014 yılları arası Asya ülkelerinin 17 yıllık dengeli verilerini kullanarak, karbon emisyonları, DYY, GSYİH ve ticari açıklık arasındaki nedensellik ilişkilerini test etmiştir. Panel eşbütünleşme testleri uzun vadeli ilişkiyi doğrulamış, ardından, EKK yöntemiyle çevre kirliliği ve doğrudan yabancı yatırım arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışma, kirlilik sığınağı hipotezini desteklemektedir.

Pehlivanoglu ve Solmaz (2020), 1990-2015 dönemlerine ait veriler ile kirlilik sığınağı hipotezini geçerliliğini sınamıştır. BRİC ülkeleri olan Brezilya, Rusya, Hindistan, çin ve MİST ülkeleri olan Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Türkiye üzerinden çalışma test edilmiştir. Ekonometrik analizde kullanılan kişi başı GSYİH, DYY girişi, CO2 emisyonu ve çevre politikaları sıkılığı endeksi değişkenleri arasındaki ilişki iki model kurularak incelenmiştir. İlk modelde elde edilen sonuçlara göre BRİC ve MİST ülkelerinde DYY'lerin ve kişi başı GSYİH'nin çevre kirliliğini artırdığı görülmektedir. Çevresel düzenlemelerdeki artış DYY'yi azalttığı bulgusuna rastlanılmıştır. Çalışma sonuçları, kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliğini doğrulamaktadır.

Ayla (2020) çalışmasında, kırılma beşli olarak seçilen Türkiye, Brezilya, Güney Afrika, Hindistan ve Endonezya ülkeleri için DYY'lerin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Çalışmada kullanılan veriler 1974-2012 yıllarını kapsamaktadır. Ekonometrik analiz olarak, Engle Granger eşbütünleşme analizi, ARDL sınır testi, Granger nedensellik analizi ve Toda Yamamoto nedensellik testi yapılmıştır. Kırılma beş ülke arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmamıştır. Klasik Granger (pairwise) nedensellik sonucuna göre Endonezya ve Hindistan piyasalarında DYY'ler ile çevre kirliliği arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Toda Yamamoto testine göre, Brezilya Güney Afrika ve Türkiye ekonomisinde DYY ile karbon salınımı arasında nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.

Demiral ve Demiral (2021)'in çalışmasında, kirlilik sığınağı hipotezinin geçerliliğinin testi için altı yükselen piyasa (Çin, Polonya, Meksika, Hindistan, Güney Afrika, Türkiye) ekonomileri seçilmiştir. Kirlilik yoğun sanayi ürünleri yapısına sahip ekonomilerde DYY'ler, karşılaştırmalı üstünlükler teorisi çerçevesinde analiz edilmiştir. Veriler 1995-2018 yılları aralığını kapsamaktadır. Tesadüfi etkiler model tahminlerine göre; kirlilik sığınağı hipotezi zayıf da olsa desteklenmektedir. Kirlilik sığınağı hipotezi'nin, değişkenlere, değişkenlerin doğru ölçümlerine ve kirlilik yoğun sanayi ürünlerinin sınıflandırılmasına bağlı olarak model tahmin sonuçlarının değişebileceği ileri sürülmüştür.

Kübra (2021) çalışmasında, GSYİH çevresel sıkılık endeksi ve DYY'lerin çevre üzerindeki etkisini, Çevresel Kuznets eğrisi ve kirlilik sığınağı hipotezi çerçevesinde test etmiştir. 1995-2015 yıllarına ait veriler kullanılarak 16 gelişmiş yükselen piyasa ekonomisi yapısına sahip ülkeler üzerinden model analiz edilmiştir. Analizde kullanılan ülkeler; Avustralya, Brezilya, Kanada, Fransa, Almanya, Hindistan, Endonezya, İtalya, Japonya, Güney Kore, Rusya, Türkiye, İngiltere, ABD, Çin ve Güney Afrika şeklindedir. Çalışma; Kişi başı CO2 salınımı, kişi başı karbon ayak izi, kişi başı GSYİH, kişi başı DYY, çevre politikası sıkılık endeksi ve fosil yakıt tüketimi serilerden oluşmaktadır. Logaritmik dönüşümleri yapılan seriler ile elde edilen model panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Kirlilik sığınağı hipotezini testi için CO2 emisyonu ve karbon ayak izinden oluşan bağımlı değişkenler iki model üzerinden test edilmiştir. Çalışma sonunda fosil yakıt tüketimi ve çevre sıkılık endeksinin karbon ayak izini ve çevre kirliliğini azalttığına dair bulgular elde edilmiştir. CO2 salınımı için ÇKE hipotezinin geçerliliği doğrulanmış ve CO2 salınımı ile DYY arasında pozitif bir ilişkiye rastlanılmıştır.

Kömürcüoğlu ve Değer (2022) çalışmalarında DYY ve çevre kirliliği arasındaki ilişki incelemişlerdir. 13 düşük gelir 64 orta gelir ve 41 yüksek gelir grubundan oluşan 118 ülke grubu üzerinden 1992-2019 yılları arasındaki veriler test edilerek ekonometrik analiz yapılmıştır. Ekonometrik yöntem olarak panel veri eş bütünleşme testi uygulanmıştır. Versterlund eş bütünleşme analizi sonucunda DYY2'lerin GSYİH içindeki payı ve CO2 salınımı değişkenleri arasında orta ve düşük gelirli ekonomiler için uzun dönemli ilişkiye rastlanılmıştır. Yüksek gelirli ülke grupları değişkenleri

arasında herhangi bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Uzun dönemde DYY, gelişmekte olan ülkelerde çevre kirliliğini artırırken yüksek gelir grubuna sahip ülkelerde ise, çevre kirliliğini artırmamaktadır. Yüksek gelirli ülkeler için DYY'lerin karbon salınımını artırmamasının sebebi, bu ülkelerde küresel ısınmanın artmasıyla beraber çevresel düzenlemeler (önlemlerin) artırılması ve çevre bilincinin artmasına bağlanmıştır.

Musah vd. (2022), 1992-2018 arasındaki dönemde G-20 ülkelerinde DYY'nin CO2 emisyonları üzerindeki etkilerini panel veri yöntemleri ile incelemektedir. Ayrıca çalışma gelir düzeylerine göre, yüksek, üst-orta ve alt-orta gelirli G-20 ülkelerinin çevresel etkilerini analiz etmektedir. Sonuçlar genel olarak, DYY'nin CO2 emisyonlarını artırdığını ve kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, enerji tüketiminin uzun vadede emisyonları artırdığı ve kentleşmenin G-20 ülkeleri genelinde ve düşük-orta gelirli G-20 ülkeleri için CO2 emisyonlarını tetiklediği tespit edilmektedir. Yapılan nedensellik analizi, CO2 emisyonları ile DYY girişi, enerji tüketimi ve kentleşme arasında çift yönlü nedensellik ilişkileri olduğunu göstermektedir.

Wang ve Luo (2022) tarafından yürütülen araştırma, 2011 ile 2016 yılları arasında, 288 Çin şehrini kapsamaktadır. Analizde, panel ekonometrik yöntem ile kirlilik sığınağı hipotezi test edilmiştir. Ayrıca, çevresel Kuznets eğrisi hipotezi de çalışmaya dâhil edilerek çalışma genişletilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; yerli ve yabancı şirketler arasındaki çevresel etkiler karşılaştırarak, DYY'lerin pek çok yatırım türleri açısından çevre kirliliği üzerinde olumlu etkiler yarattığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, çevre kirliliği ile DYY arasındaki ilişkinin pozitif olduğu saptanmıştır. Böylelikle, Çin'de kirlilik sığınağı hipotezinin varlığı doğrulanmaktadır.

Kırıkçı (2023) tarafından yapılan çalışmada, 2002-2021 yılları arasındaki dönemlerde E7 ülkelerinde (Brezilya, Çin, Hindistan, Meksika, Türkiye, Endonezya ve Rusya) çevre kirliliği ile kurumsal yapı arasındaki ilişkinin yönü Panel Veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmada, DYY'nin çevre kirliliği ile olan ilişkisi, Hindistan ve Türkiye'de anlamlı ve pozitifken, diğer ülkelerde bu ilişkinin anlamsız olduğu görülmektedir. Ayrıca analizde, DYY ile CO2 emisyonu arasındaki ilişkinin pozitif olduğu ve kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olduğu ortaya koyulmaktadır. Diğer taraftan çalışmada, CO2 emisyonu ile GSYİH arasındaki nedensellik ilişkisinin

çift yönlü olduğu vurgulanmaktadır. Diğer ülkelerde enerji üretiminin CO2 emisyonunu artırdığı görülürken, Türkiye'de enerji üretimi ile çevre kirliliği arasındaki herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Diğer değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerine bakıldığında, CO2 ile DYY dışındaki seriler arasında çift yönlü bir ilişki olduğu, ancak DYY ile CO2 emisyonu arasındaki ilişkinin tek yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Addis ve Cheng (2023) çalışmasında, 1995-2021 yılları arasında BRICS ve 25 OECD ülkesi için yıllık verileri kullanarak çevre kirliliği, enerji verimliliği, sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme ile ilgili ekonomik teoriler ve kalkınma göstergelerini içeren üç model denklemini analiz etmiştir. Yenilenebilir enerji tüketimi, kişi başına düşen GSYİH ve CO2 emisyonları arasındaki bağlantıyı inceleyen çalışma, BRICS ve OECD ülkeleri arasında panel FMOLS ve DOLS tahminlerini karşılaştırmıştır. Elde edilen sonuçlar, belirli değişkenler arasında önemli bağlantıları ortaya koymaktadır. Amprik bulgular; GSYİH artışının yenilenebilir enerjiyi artırdığını ve CO2 emisyonlarını azalttığını göstermiştir. Bununla beraber bu bağlamın karmaşıklığı ve birbiriyle etkileşimi vurgulanarak, yenilenebilir enerjinin CO2 emisyonlarını azaltma ve GSYİH büyümesini destekleme potansiyeline dikkat çekilmiştir.

Sonuç olarak; hem Türkiye üzerine yapılan çalışmalar hem de diğer ülkeler üzerine yapılan çalışmalar DYY'lerin çevre kalitesine olan etkisinin tartışmalı olduğu ve belirsizlik taşıdığını göstermektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar, kirlilik sığınağı hipotezi yaklaşımının bir tür bilinmezlikle çevrili olduğunu ve elde edilen sonuçların kullanılan ekonometrik yöntemle, ülkelere, modelde kullanılan değişken ve ele alınan yıllara bağlı olarak şekillendiğini göstermektedir.

Aşağıdaki tabloda Türkiye' de DYY ve çevre kirliliği üzerine yapılan çalışmalar ve bu çalışmalara ilişkin sonuçlar özet halinde gösterilmektedir:

Tablo 3.1: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi İçin Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yazar(lar)	Ülkeler	Dönem	Yöntem	Sonuç
Gökalp ve Yıldırım (2004)	Türkiye	1989-2001	Zaman Serileri Yöntemi	Kirli sektörlerin ve çevre kirliliğinin Türkiye’de arttığına dair herhangi bir belirtiye rastlanmamıştır.
Halıcıoğlu (2009)	Türkiye	1960-2005	Zaman Serisi Yöntemi Granger Nedensellik Analizi	Analiz sonunda, Türkiye’deki çevre kirliliğini etkileyen en önemli değişkenin gelir olduğu sonucuna varılmıştır.
Şahinöz ve Fotourehchi (2014)	Türkiye	1974-2014	ADF KPSS ve PP Birim kök Testleri OLS (EKK) White Testi Ramsey Reset Testi Jarque-Bera Testi	Çalışmada DYY’lerin karbon salınımını azalttığı tespit edilmiştir. Türkiye için KSH’nin geçerliliğine dair bulgulara rastlanılmamıştır.
Yıldırım vd. (2017)	Türkiye	1973-2013	ARDL Sınır Testi VECM Granger Nedensellik Analizi	DYY’lerde meydana gelen herhangi bir artışın belli bir seviyeye kadar CO2 ‘yi artırdığı daha sonra da çevre kirliliği üzerinde negatif bir etki yarattığı görülmüştür. DYY ile CO2 arasında ters U ilişkisi olduğu saptanmıştır. GSYİH, enerji tüketimi ve DYY arasındaki ilişkinin uzun dönemde çift yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.1: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi İçin Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar
(Devamı)

Altunç ve Akyıldız (2017)	Türkiye	1970-2013	VAR Analizi Johansen Eşbütünleşme Testi HDM(Hata Düzeltme Model)	CO2 ile DYY'ler arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. KSH'nin Türkiye için geçerli olmadığını sonucuna ulaşılmıştır.
Akbulut Bekar(2018)	Türkiye	1977-2014	Todo Yamamoto Dolado Lütkepohl Nedensellik Analizi	Türkiye'de çevre kirliliğinden ekonomik büyümeye doğru pozitif ve tek yönlü bir ilişki saptanmıştır. CO2 emisyonunda meydana gelen artışlar GSYİH'yı artırmaktadır.
Kurt vd. (2019)	Türkiye	1974-2014	ARDL Sınır Testi	Kişi başı GSYİH'nın artması çevre kirliliğini azalttığı, fosil yakıt tüketimi ve DYY'nin CO2 salınımını artırdığı tespit edilmiştir. Türkiye için KSH'nin geçerli olduğu görülmüştür.
Yılmaz ve Kararbiber (2020)	Türkiye	1955-1919	ARDL Sınır Testi Todo Yamamoto Nedensellik Testi	İhracattaki artış CO2 emisyonunu artırırken DYY'ler CO2 emisyonunu anlamlı düzeyde etkilememektedir. DYY ile çevre kirliliği arasında nedensellik ilişkisi ortaya çıkmamıştır. KSH geçerli değildir.
Mike (2020)	Türkiye	1971-2015	ARDL Sınır Testi	Türkiye'ye yönelik DYY'ler CO2 emisyonunu artırmıştır. KSH doğrulanmıştır.

Tablo 3.1: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi İçin Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar (Devamı)

Köksal ve Çetin (2021)	Türkiye	1985-2017	Çoklu Regresyon Modeli EKK testi	1: DYY’lerde meydana gelen artışlar, kirlilik hadlerini de artırmış ve ekonomik büyüme negatif etkilenmiştir 2: GSYİH da meydana gelen artışlar çevre kirliliğinin artmasına sebep olmuştur. KSH doğrulanmıştır.
Yurtkuran (2021)	Türkiye	1971-2018	Fourier ARDL Eşbütünleşme Fourier Toda-Yamamoto Granger Nedensellik Analizi	DYY ve finansal gelişmede meydana gelen artışlar CO2 salınımını artırmaktadır. DYY ile CO2 salınımı arasındaki çift yönlü, finansal gelişme ile CO2 salınımı arasında tek yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. DYY’lerin çevre kirliliğini artırdığı yönündeki bulgular, KSH’nin geçerliliğini desteklemektedir.
Arslan vd. (2021)	Türkiye	1960-2016	ADF Birim Kök ARDL Sınır Testi ve uzun dönem katsayı tahmini için ARL, OLS, FMOLS, DOLS ve CCR tahminçileri	Türkiye ekonomisi için KSH doğrulanmıştır.
Çoban ve Özkan (2022)	Türkiye	1970-2020	Dinamik ARDL Yöntemi	DYY’lerde meydana gelen artış çevre kirliliğini olumsuz etkilemiştir. KSH doğrulanmıştır
Demir (2022)	Türkiye	1975-2015	Todo Yamamoto Nedensellik Analizi	Çevre kirliliği göstergesi olan CO2 ile DYY’ler arasında Anlamlı ilişkiye rastlanılmamıştır.

Aşağıdaki tabloda farklı ülkeler üzerine yapılan çalışmalar ve bu çalışmalara ilişkin sonuçlar özet şeklinde gösterilmektedir.

Tablo 3.2: Kirlilik Sıgınağı Hipotezi Testi İçin Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yazar (lar)	Ülkeler	Dönem	Yöntem	Sonuç
Grossman ve Krueger (1991)	ABD Meksika	1977- 1988	Yatay Kesit Yöntemi	Çalışmada Meksika'nın geliri arttıkça kirliliğin azaldığı tespit edildi. Ticarete serbestleşmenin Meksika'nın temiz sektörlerle odaklanmasını teşvik ettiği görülmektedir.
Letchumanan ve Kodama (2000)	Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler	1980- 1995	Panel Veri Yöntemi	Kirlilik yoğunluğu ile DYY arasında herhangi ilişkinin olmadığı dolayısıyla, KSH geçersiz olduğu görülmüştür
Cole (2004)	Kuzey-Güney ülkeleri: ABD, Asya, Latin Amerika, Birleşik Krallık, japonya	1980- 1997	Panel Veri Yöntemi	KSH doğrulanmıştır. Ancak, bu etkilerin yaygın olmadığı ve diğer açıklayıcı değişkenlere göre nispeten küçük olduğu tespit edilmiştir.
Aliyu (2005)	14 gelişmekte olan ülke 11 gelişmiş OECD ülkesi	1990- 2000	Panel Veri Yöntemi EKK OLS Genelleştiril miş En Küçük Kareler (GLS) testi	Seçili ülkeler için GSYİH ile enerji tüketimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. DYY'ler sadece az gelişmiş ülkelerde CO2 değişkenlerini açıklamada anlamlı bir etkiye sahiptir.
He (2006)	Çin	1994- 2001	Panel Veri Yöntemi	DYY'nin SO2 emisyonları üzerindeki etkisi, KSH'yi doğrulamıştır.
Dinda ve Coondoo (2006)	88 ülke	1960- 1900	Panel veri Yöntemi EKC testi Granger Nedensellik Analizi	Kuzey Amerika ve Batı Avrupa gibi gelişmiş ülkelerde gelir CO2'yi artırmıştır. Ancak, Japonya ve gelişmekte olan ülkelerde gelir Co2'yi azaltmıştır. KSH'in geçerliliğine dair bulgular belirsizlik göstermektedir.

Tablo 3.2: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi İçin Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar (Devamı)

Kelenber g (2009)	ABD	1993- 2003	Panel OLS Yöntemi	Çevre politikasının ABD'yi olumsuz yönde etkilediğini ve bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.
Wagner ve Timmins (2009)	Almanya ve hedef 168 ülke	1996- 2003	Panel Veri Yöntemi GMM Tahmincisi	Kimya sektörü için KSH' ye dair güçlü kanıtlar bulunmuştur. Kimya sektöründeki DYY'lerin, geleneksel biçimde sanayileşmiş ülkelerde arttığı ve bu artışın son zamanlara daha da güçlendiği sonucuna ulaşılmıştır.
Pao ve Tsai (2011)	BRİC ülkeleri	1980- 2007	Panel Eşbütünleşme Panel Nedensellik	Kısa vadede GDP ile emisyon arasında ters U-şekilli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak, uzun vadede emisyonların enerji tüketimi ve üretimle elastik olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sebeple KSH bulgusu kısmen doğrulanmıştır.
Karaca (2012)	42 gelişmekte olan ülke 24 gelişmiş ülke	1995- 2008	Panel Veri Analizi Prais-Winsten (PCSE) modeli Havuzlanmış Regresyon Sabit Etki Rastsal Etki Modelleri	DYY'lerde meydana gelen artışın çevre üzerinde olumsuz bir etki yarattığı görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde kirlilik sığınağı hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir.
Chung (2014)	Güney Kore Ev sahibi 121 ülke (ABD, Çin, AB, ASEAN, Hindistan, MERCOSUR, BDT, Japonya) ve diğer ülkeler	2000- 2007	Panel Veri Yöntemi	Gevşek çevre düzenlemelerine sahip ev sahibi ülkelerin kirlетici malların üretiminde uzmanlaştıkları ve bunları Kore'ye ihraç etme eğiliminde oldukları görülmektedir. KSH geçerlidir.

Tablo 3.2: Kirlilik Sığmağı Hipotezi Testi İçin Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar (Devamı)

Zeren (2015)	G8 ülkeleri	1970-2010	Hatemi J. Eşbütünleşme Testi Doğrusal ve Doğrusal olmayan Nedensellik Testi	Çalışmada ABD, Fransa ve Birleşik Krallık ülkeleri için kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğu görülmüştür. Başka bir ifade ile DYY miktarı artıkça karbon emisyonunun azaldığı tespit edilmiştir. Kanada da ise DYY'lerin çevre kirliliğini artırdığı ve KSH'nin geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.
Beak ve Choi (2017)	Latin Amerikada ki 17 ülke	1971-2011	Panel Veri Yöntemi	Latin Amerika ülkelerine DYY akışı, CO2 emisyonlarını artırmıştır. KSH geçerlidir.
Jiang vd. (2018)	150 Çin şehri	2014	Panel Veri Yöntemi Mekansal Ekonometrik Model	Çalışma, DYY'nin Çin'deki hava kirliliği ile negatif ilişkilendirildiğini göstermektedir. kirlilik hale hipotezi desteklenmiştir.
Gharmit vd. (2019).	54 Afrika Ülkeleri	1960-2018	Panel Eşbütünleşme Testi Granger Nedensellik Testi EKK Testi	Afrika ülkelerinde KSH doğrulanmıştır.
Hanif vd. (2019)	Gelişmekte olan 15 Asya ülkeleri	1993-2013	Panel Veri Yöntemi ARDL Sınır Testi	DYY'lerin CO2 salınımı olumsuz etkilediği görülmüştür. Söz konusu model için KSH'nin ve çevresel kuznets eğrisi hipotezi'nin geçerli olduğu görülmüştür
Orman vd. (2019)	72 gelişmekte olan ülke 19 gelişmiş ülke	1990-2014	Panel Veri Yöntemi	Gelişmekte olan ülkelerdeki liberalleşmenin çevre kirliliğini artırdığı gözlemlenmiştir. Diğer taraftan, gelişmiş ülkelerdeki uluslararası ticaret dengesizlikleri ile karbondioksit salınımı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Çevresel Kuznets Eğrisi doğrulanmış bulunmaktadır.

Tablo 3.2: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi İçin Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar (Devamı)

Tamboğa (2019)	En çok DYY çeken 20 ülke	1990-2014	Panel Eşbütünleşme Yöntemi	Çalışma sonucunda, DYY'nin çevre tahribatı üzerinde olumlu ve pozitif etkilere sahip olduğu tespit edilmiştir. İmalat sanayinin GSYİH içindeki payının ve enerji tüketiminin artırmaktadır. Çalışma, KSH'nin geçerliliğini destekler nitelikte bulgular içermektedir.
Han ve Öztürk (2020)	Asya ülkeleri	1980-2014	Panel Eşbütünleşme Testi EKK Testi	Çalışma KSH'yi desteklemektedir.
Pehlivan oğlu ve Solmaz (2020)	BRİC ve MİST ülkeleri	1990-2015	GMM ve sistem-GMM	BRİC ve MİST ülkelerinde DYY'lerin ve kişi başı GSYİH'nin çevre kirliliğini artırdığı görülmüştür. Çevresel düzenlemelerdeki artış DYY'i azalttığı bulgusuna rastlanılmıştır. Çalışma sonuçları, KSH'nin geçerliliğini doğrulanmıştır.
Ayla (2020)	Türkiye Brezilya Güney Afrika Hindistan Endonezya	1974-2012	Engle Granger Eşbütünleşme Analizi, ARDL Sınır Testi, Granger Nedensellik Analizi Toda Yamamoto Nedensellik Testi	Endonezya ve Hindistan piyasalarında DYY'ler ile çevre kirliliği arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Brezilya, Güney Afrika ve Türkiye ekonomisinde DYY ile karbon salınımı arasında nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.
Emiral ve Demiral (2021)	6 Yükselen Piyasa (Çin, Polonya, Meksika, Hindistan, Güney Afrika, Türkiye).	1995-2018	Panel Veri Yöntemi Tesadüfi etkiler Yöntemi	Kirlilik sığınağı hipotezi zayıf da olsa desteklenmektedir. Kirlilik sığınağı hipotezi'nin, değişkenlere, değişkenlerin doğru ölçümlerine ve kirlilik yoğun sanayi ürünlerinin sınıflandırılmasına bağlı olarak model tahmin sonuçlarının değişebileceğini ileri sürülmektedir.

Tablo 3.2: Kirlilik Sığmağı Hipotezi Testi İçin Farklı Ülkeler Üzerine Yapılan Çalışmalar (Devamı)

Kübra (2021)	16 Gelişmiş ülke	1995-2015	Panel Veri Yöntemi	CO2 salınımı için ÇKE hipotezinin geçerliliği doğrulanmış ve CO2 salınımı ile DYY arasında pozitif bir ilişkiye rastlanılmıştır. KSH doğrulanmıştır
Musah vd. (2022)	G-20 ülkeler	1992-2018	Panel Veri Yöntemi	KSH geçerlidir.
Kömürcü oğlu ve Değer (2022)	118 ülke; 13 düşük gelirli, 64 orta gelirli ve 41 yüksek gelirli ülkeden oluşmaktadır.	1992-2019	Panel Eşbütünleşme Testi Panel Nedensellik Analizi Versterlund Eşbütünleşme Testi	DYY uzun dönemde düşük ve orta gelir gurubuna ait ülkelerde çevre kirliliğini artırırken yüksek gelir grubuna sahip ülkelerde ise artırmamaktadır.
Vang ve Luo (2022)	288 Çin şehri	2011-2016	Panel Veri Yöntemi	Çevre kirliliği ile DYY arasındaki ilişkinin pozitif olduğu saptanmıştır. Çin’de KSH doğrulanmıştır.
Kırıkçı (2023)	E7 ülkeler	2002-2021	Panel Veri Yöntemi	DYY’ler ile çevre arasındaki ilişki Hindistan ve Türkiye’de anlamlı ve pozitifken, diğer ülkelerde bu ilişkinin anlamsız olduğu görülmüştür.
Addis ve Cheng (2023)	BRİCS ve 25 OECD ülkeleri	1995-2021	Panel FMOLS DOLS	GSYİH artışının yenilenebilir enerjiyi artırırken CO2 emisyonlarını azalttığı görülmüştür

Tablo 3.1 ve 3.2’ de incelenen literatür neticesinde rapor edilen çalışmalar; kullanılan yöntem, veri seti ve yıllara göre değişiklik göstermektedir. Ancak, görüldüğü üzere çalışmalardan elde edilen sonuçların büyük bir kısmı DYY’ in çevre üzerinde olumsuz etki yarattığını öne süren KSH’ nin geçerli olduğu yönünde sonuçlanmıştır.

3.2. AMPİRİK ANALİZ

3.2.1. Araştırmanın Amacı

1980'li yıllarda uluslararası ticarete karşılıklı bağımlılığın artmasıyla birlikte, ülkelerin sermaye ihtiyacını gidermek için DYY'ler önemli bir araç olarak görülmeye başlandı. Doğrudan yabancı yatırımların çevre kirliliği ile ilişkisi Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için giderek daha önemli bir mesele haline gelmiştir. Doğrudan yabancı yatırımların çevre üzerine etkilerini anlamak, çevre düzenlemelerinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir ve böylece ekonomik büyüme ile çevresel koruma arasında bir denge kurulmasına yardımcı olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, DYY'lerin CO2 emisyonu üzerindeki etkisini, 1980-2021 dönemlerine ait veriler ile Türkiye'nin çevre kirliliği konusundaki mevcut durumunu zaman serileri yöntemiyle ele almaktır. Çalışmanın özgün katkıları şunlardır:

- Enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği konularında önemli bir rol oynar. Bu nedenle, enerji tüketimini çalışmaya kontrol değişkeni olarak eklenmiştir. Bu, çevresel etkilerin değerlendirilmesine katkıda bulunabilir.
- Çalışma, yeşil ekonomi gibi güncel bir konuyu ön planda tutarak ekonomik büyümeyi sürdürülebilir bir temelde gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Çalışma, Türkiye'ye gelen DYY'lerin çevresel etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır
- Çalışma, çevre düzenlemelerin ekonomik büyüme ile nasıl etkileşime girdiğini araştırmaktadır
- Çalışmanın bir diğer amacı, Türkiye'de ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik arasında dengeli bir ilişki için politika önerileri geliştirmek
- Çalışmada kullanılan veri seti ve analiz dönemi, literatürdeki diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Türkiye'ye özgü güncel veri setleriyle desteklenen bir analiz sunmaktadır
- Çalışmada VECM (Vector Error Correction Model) Nedensellik analizi yapılarak, Türkiye'nin uzun ve kısa dönem ilişkileri ve bu ilişkilerin yönü belirlenmesi amaçlanmaktadır

- Çalışmada, kirlilik sığınağı hipotezinin yanı sıra, kirlilik hale hipotezinin de test edilmesi hedeflenmektedir. Böylelikle, çalışmada elde edilen sonuçlar, Türkiye'nin çevre politikalarına yönelik özgün ve somut öneriler sunması beklenmektedir

3.2.2. Veri Kümesi

Çalışmada kullanılan değişkenler; karbondioksit (CO₂) emisyonu, doğrudan yabancı yatırım (FDI), gayri safi yurtiçi hasıla (GDP) ve enerji (energy) tüketimidir. Model, 1980-2021 dönemine ilişkin yıllık verilerin logaritmik dönüşümleri aracılığı ile test edilmiştir. Veriler Dünya Bankası, Uluslararası Enerji Ajansı (İEA) ve Enerji Enstitüsü veri tabanından elde edilmiştir. Modelin analizi için Eviews 13 ekonometrik paket programı kullanılmıştır.

Tablo 3.3: Ekonometrik Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Kısaltma	Açıklama	Kaynak
Karbondioksit	LNCO ₂	Metrik ton	Uluslararası Enerji Ajansı (İEA)
Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	LN GDP	Sabit 2015 ABD Doları	Dünya Bankası
Doğrudan Yabancı Yatırım	LN FDI	Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (cari ABD doları)	Dünya Bankası
Enerji Tüketimi	LN ENERGY	Exajoules	Enerji Enstitüsü

Tablo 3.3'te değişkenler, değişkenlerin birimi ve kaynağı tanıtılmıştır. Serilerin önünde kullanılan "LN" logaritması alınmış formu göstermektedir.

3.2.3. Model

Çevre kirliliği ile DYY arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılan ekonometrik model Cole (2004) çalışmasından esinlenerek aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$LN CO_{2t} = \beta_0 + \beta_1 LN FDI_t + \beta_2 LN GDP_t + \beta_3 LN ENERGY_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Eşitlik 1'de CO₂; karbon emisyonunu, FDI; doğrudan yabancı yatırım girişlerini, GDP; kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılayı ve ENERGY ise, enerji tüketimini göstermektedir.

→ Modelde Açıklayıcı değişken olarak CO_2 kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak FDI , GDP , $ENERGY$ kullanılmıştır.

→ β_0 ; Sabit terim, β_1 , β_2 , β_3 parametlerin eğim katsayısını ifade etmektedir.

→ Modelde kullanılan t ; değişkenlerin zaman boyutunu, ε_t ; model tarafından açıklanmayan kısmı ifade etmektedir. Başka bir ifade ile hata terimini göstermektedir.

Eşitlik 1' de $\beta_1 > 0$ olması durumunda Türkiye' de KSH' nin geçerli olduğu sonucu elde edilmektedir. $\beta_1 < 0$ olması durumunda ise, DYY'lerin çevre kirliliğini azalttığını destekleyen KHH' nin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

3.2.4 Metodoloji ve Ekonomik Sonuçlar

Kirlilik sığınağı hipotezi'nin analizi için zaman serileri yöntemi kullanılmıştır. Zaman serisi analizlerinde, kullanılan değişkenlerin durağan olup olmadığını belirlemek kritiktir. Eğer seriler durağan değilse, açıklayıcı değişken ile bağımsız değişkenler arasında gerçekte bir ilişki olmasa bile tahmin edilen katsayılar ile model yaygın olarak anlamlı gibi görünebilmektedir. Ancak, bu durum sahte bir regresyon ilişkisine işaret edebilir. Bu yüzden, çalışmada ilk olarak değişkenlerin birim kök analizleri yapılarak durağanlık durumu değerlendirilecektir. CO_2 salınımı, DYY, GSYİH ve Enerji tüketimi değişkenleri arasında eş bütünleşme dereceleri ve serilerin birim kök içerip içermediğini belirlemek için literatüre sıklıkla kullanılan ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Phillips Perron) birim kök testleri kullanılacaktır. Modelde kullanılan serilerin durağanlık derecelerine bakıldıktan sonra VAR modeli için uygun gecikme uzunlukları belirlenerek model tahmin edilecektir.

Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Türkiye'de geçerliliğinin testi için kurulan bu ampirik modelde kullanılan değişken sayısı üçten fazla olduğu için modele Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmaktadır. Engle Granger Eş bütünleşme testi iki değişken arasındaki eş bütünleşmeyi ölçmede etkili olabilir ancak, ikiden fazla değişken arasındaki eşbütünleşmeyi değerlendirmede yetersiz kalabilmektedir. Bu açığı kapatmak için Johansen'nin yaklaşımı daha etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Kointegrasyon durumuna bakıldıktan sonra AR Karakteristik Ters Polinom köklerinin birim çember içerisinde olduğu(durağanlık) kontrolü yapılarak

sınama (diagnostik) testler gerçekleştirilecektir. Sınama testleri, zaman serisi analizlerinde model varsayımlarının güvenilirliğini test etmek amacıyla yapılmaktadır.

Seriler arasında eş bütünleşme bulunması halinde uzun dönem ve kısa dönem hata düzeltme modeli test edilecektir. Dolayısıyla, kısa dönemde oluşabilecek sapmaların uzun dönemi yakınsayıp yakınsamadığı böylece test edilmiş olacaktır. Tüm aşamalar sorunsuz geçildikten sonra seriler arasında nedensellik ilişkisinin ve nedensellik yönünün belirlenebilmesi için VECM nedensellik analizi yapılacaktır.

3.2.4.1. Serilerin Durağanlığın Tespiti: Birim Kök(Uni Root) Testleri

Birim köklerin varlığı veya yokluğu, bir serinin temel veri üretme sürecinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Birim köklü olmayan seriler durağan kabul edilmektedir. Durağan olmayan seriler, uzun vadeli deterministik bir yola dönme eğiliminde değildir, varyansları zamanla değişir ve rastgele yürüyüş izlerler. Bu farklılıklar ekonomik tahminler açısından önemlidir (Libanio, 2005, s. 146). Durağanlık, bir serinin değerlerinin zamanla sabit kaldığı durumu ifade eder. Yani, beklenen değeri etrafında düzenli bir şekilde dalgalanan serilere durağan seriler denir.

Herhangi bir t dönemindeki değerin bir önceki döneme ($t-1$) göre etkilenme derecesini analiz etmek için kurulacak ilgili model şekil 2’de belirtilmektedir:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklemden $|\rho| < 1$ olduğunda Y durağan bir sürece yakınsar. $|\rho| = 0$ ise; seride birim kök vardır. Dolayısıyla, seri durağan değildir. (Dickey, 1976, s. 1)

Nelson ve Plosser (1982) ortaya koyduğu çalışmaya göre, genel olarak kullanılan makroekonomik zaman serilerinin çoğu durağan olmamaktadırlar. Birim kökün varlığı veya yokluğu, bir serinin temel veri oluşturma aşamalarının özelliklerini ölçmede yardımcı olmaktadır. Durağan durumlarda, seri sabit bir uzun vadeli ortalama etrafında dalgalanır ve bu durum, serinin zamanla değişmeyen sınırlı bir değişkenliğe sahip olduğu anlamına gelmektedir. Öte yandan, birim köke sahip seriler uzun vadeli belirgin bir yola dönmeye eğilim göstermez ve serinin seyri zamanla değişebilmektedir. Durağan olmayan seriler, kalıcı tepkilere ve rastgele şoklara maruz kalırlar. Böylece, seri rastgele bir seyir izleyebilmektedir.

Birim kök içeren serileri durağan duruma getirmek için serilerin farkı alınmaktadır. Bu durumda model şu şekilde yazılabilir:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklem 3'teki denklemin her iki tarafından Y_{t-1} çıkarılmaktadır.

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = (\rho - 1)\Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Yukarıdaki denklemlerde; ΔY_t durağanlığı test edilen değişkenin birinci farkını, t zaman değişkenini, Y_{t-1} ; gecikmeli farkı, ε_t ; hata terimini ifade etmektedir.

Denklem 5'te serinin birinci derecen farkı alınmaktadır. Böylece, seri I(1) Düzeyinde durağanlaşacaktır. $|\rho| = 0$ Durumunda seri birim kök içermektedir yani, seri durağan değildir. Denklemde ρ görülen yere 1'in yazılması halinde aşağıda görüldüğü üzere seri durağanlaşacaktır:

$$\Delta Y = 0Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$\Delta Y = \varepsilon_t \quad (7)$$

Eşitlik 7' de ΔY değişkeni artık ε_t ile hareket etmektedir. Dolayısıyla, seri artık birim kök içermemektedir.

3.2.4.1.1. ADF (Genişletilmiş(Augmented) Dickey-Fuller)

Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen Augmented Dickey Fuller (ADF) testi, zaman serilerinin durağanlığını inceleyen, DF birim kök testinin genişletilmiş bir varyasyonudur. Bu yöntemde, H_0 hipotezine göre seriler birim kök içerir; alternatif hipoteze göre ise seriler birim kök içermemektedir. Dolayısıyla, ADF testi, zaman serilerinin durağanlığının belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Birim kök literatürü, zaman serilerinin geçici veya kalıcı şoklardan etkilenip etkilenmediğine odaklanmaktadır. Bu, özellikle ADF modeli ve Schwarz Bayes Kriteri (SBC) ile Akaike Bilgi Kriteri (AIC) tahmini üzerinden test edilebilir. ADF modelinde, sıfır hipotezi serinin durağan olmadığını, reddedilmesi ise zaman serisinin durağan olduğunu göstermektedir (Glynn, Perera , & Verma, 2007).

Standart DF testi AR(1) surecinden faydalanmaktadır. Değişkenler arasında ilişkinin yüksek çıkması halinde hata terimi temiz dizi olmaktan uzaklaşacaktır. ADF testi bu noktada AR(1) yerine AR(p) sürecinden faydalanarak modele p gecikmeli fark terimleri ilave etmektedir. Buna göre ADF modeli aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Mert & Çağlar, 2019, s. 99):

Sabitsiz ve Trendsiz (none) Model

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Sabitli ve Trendsiz Model

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Sabitli ve Trendli Model

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Verilen üç denklemden, ΔY_t 'nin gecikmeli değeri olan ΔY_{t-1} modele açıklayıcı değişken olarak eklendikten sonra otokorelasyon ortadan kaldırılarak ADF modeli için denklem oluşturulmaktadır.

$H_0: \delta = 0$ (Hipotezi için seri durağan değildir.)

$H_1: \delta < 0$ (Alternatif hipotez için seri durağandır.)

Yukarıda belirtilen üç farklı denklemden, ΔY_t durağanlığı test edilen değişkenin birinci farkını, ΔY_{t-i} gecikmeli fark terimlerini y ise, test edilen zaman serisini ifade etmektedir. Ayrıca, modelde yer alan ε_t hata terimini m ise; gecikme uzunluğunu belirtmektedir. “m” olarak ifade edilen gecikme uzunluğu genelde Akaike bilgi kriteri (AIC) veya Schwarz kriteri (SC) kullanılarak belirlenmektedir. Dolayısıyla, H_0 hipotezi, elde edilen değerinin kritik değeri geçmesi halinde Mac Kinnon testleri kullanılmaktadır. Anlamlılık seviyelerine göre kabul edilmekte veya reddedilmektedir.

Seriler arasında eş bütünleşme ilişkisini saptayabilmek için önce serilerin hangi düzeyde durağan olduklarını tespit etmek gerekmektedir. Analizde kullanılan değişkenler Şayet aynı seviyede durağanlaşırsa, eş bütünleşme analizine katılabilirler. Seriler arasında bir tanesi dahi diğerleri ile aynı seviyede durağanlaşmazsa, analiz dışında bırakılır. Değişkenlerin düzey değerde birim kök testleri sonucunda olasılık

değeri belirlenen seviyede anlamlı bulunmazsa, değişkenlere fark işlemi uygulanarak tekrar test edilir. Bu noktada anlamlı bulunan değişkenler analize dahil edilir (Kocabıyık, 2016, s.43).

Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin ADF birim kök test sonuçları Tablo 3.4’ de rapor edilmektedir.

Tablo 3.4: ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF			
	Seviye I(0)		Fark I(1)	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
LNCO2	-1.402908 (0.5716)	-2.472305 (0.3394)	-6.832428 (0.0000)*	-7.134711 (0.0000)*
LNFDI	-2.134958 (0.2326)	-2.702203 (0.2411)	-7.670400 (0.0000)*	-7.595631 (0.0000)*
LNGDP	-0.907129 (0.7760)	-1.529628 (0.8028)	-6.335127 (0.0000)*	-6.316702 (0.0000)*
LNENERGY	-1.399605 (0.5732)	-2.264697 (0.4429)	-7.404913 (0.0000)*	-7.766616 (0.0000)*
% 1	-3.600987	-4.198503	-3.605593	-4.205004
% 5	-2.935001	-3.523623	-2.936942	-3.526609
% 10	-2.605836	-3.192902	-2.606857	-3.194611

* %1 düzeyinde anlamlılığı temsil etmektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerleridir. ADF testinde kullanılan gecikme sayısı Schwarz bilgi kriteri (SIC) ile elde edilmiştir.

Tablo 3.4’te, ADF testi için yokluk hipotezi “seriler durağan değildir” biçiminde kurulmaktadır. Sabitli model için hesaplanan test istatistiği için tablonun alt kısmında %1, %5 ve %10 hata seviyeleri için MacKinnon (1996) tarafından elde edilen kritik değerler görülmektedir. Analizde kullanılan değişkenlere ait test istatistiklerinin, tüm kritik değerlerden büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, yokluk hipotezi reddedilememektedir. Buna göre, GDP, CO2, FDI ve ENERGY değişkenlerin sabitli modelde durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Sabitli ve trendli modelde de aynı şekilde test istatistiğinin tüm kritik değerlerden daha büyük olduğu tespit edilmiştir.

Dolayısıyla, yine aynı şekilde yokluk hipotezi reddedilememiştir. Analize dahil edilen tüm değişkenlerin hem sabitli hem de sabitli trendli modelde durağan olmadıkları saptanmıştır.

Serilerin eş bütünleşik derecelerini belirlemek için fark işlemi uygulanmıştır. Tablo 3.4’de ADF testi için yokluk hipotezi “serilerin birinci farkı birim kök içerir” şeklinde kurulmaktadır. Buna göre, hesaplanan test istatistiğinin bütün kritik değerlerden küçük olduğu tespit edilmiştir. Böylece, serilerin farkı alındıktan sonra tüm serilerin %1 düzeyinde durağanlaştıkları gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, yokluk hipotezi rededilmiştir. Tüm serilerin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modelde durağan hale geldikleri görülmektedir. ADF testi sonuçlarına göre, GDP, CO2, FDI ve ENERGY değişkenlerin eş bütünleşik(entegrasyon) derecelerinin bir olduğu söylenebilmektedir.

3.2.4.1.2. PP (Phillips Perron) Birim Kök Testi

Phillips ve Perron (1988: 336-338), ekonometrik test yöntemlerine ve özellikle birim köklerin varlığını değerlendirmeye odaklanan bir çalışmayı temsil etmektedir. Bu çalışma, deterministik doğrusal zaman eğilimleri gibi değişen ihtimalleri değerlendirmek maksadıyla asimptotik yaklaşıma dayanmaktadır. Önerilen testler, pratik uygulamalardaki sıfırdan farklı kaymaların varlığını saptama yeteneğine yoğunlaşmaktadır. Phillips ve Perron’un durağanlığın belirlenmesi ile ilgili yapmış oldukları çalışma, literatüre önemli destekler sunmaktadır. PP’ye ait hipotez testleri ADF ile benzer şekilde olup aşağıdaki denklemdeki gibi ifade edilmektedir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \delta Y_{t-1} + \beta_1 \left(t - \frac{T}{2} \right) + \varepsilon_t \quad (11)$$

Denklem 11’de verilen modelde, T gözlem sayısını ifade etmektedir. Hipotezleri ADF ile aynı ve aşağıdaki şekildedir:

$H_0: \delta = 0$ (Hipotezi için seri durağan değildir.)

$H_1: \delta < 0$ (Alternatif hipotez için seri durağandır.)

Hesaplanan test istatistiği, kritik değerden büyükse serinin durağan olmadığı ve birim kök içerdiği sonucuna varılmaktadır. Fark işlemi uygulandıktan sonra seri durağan hale gelirse yani; $I(0)$ düzey değerinde durağan olmayan bir seri $I(1)$ düzeyde

durağanlaşırsa buna; ikinci dereceden entegre seri denilmektedir. PP testi ile ADF testi sonuçları benzer oldukları için MacKinnon(1996) kritik değerleri esas alınmaktadır. Buna göre; hesaplanan test sonucunun bu kritik değerden küçük olması halinde H_1 hipotezi kabul edilmektedir. Dolayısıyla, “seri durağandır” şeklinde yorum yapılabilmektedir.

Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin PP birim kök test sonuçları Tablo 3.5’ te rapor edilmektedir.

Tablo 3.5: PP Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	PP			
	Seviye I(0)		Fark I(1)	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
LNCO2	-2.448737 (0.1353)	-2.223162 (0.4647)	-6.964067 (0.0000)*	-8.857943 (0.0000)*
LNFDI	-2.269199 (0.1864)	-2.746451 (0.2245)	-7.803965 (0.0000)*	-8.047597 (0.0000)*
LNGDP	-0.906050 (0.7763)	-1.835125 (0.6692)	-6.337811 (0.0000)*	-6.316649 (0.0000)*
LNENERGY	-2.094315 (0.2479)	-2.140216 (0.5089)	-7.371861 (0.0000)*	-8.141612 (0.0000)*
% 1	-3.600987	-4.198503	-3.605593	-4.205004
% 5	-2.935001	-3.523623	-2.936942	-3.526609
% 10	-2.605836	-3.192902	-2.606857	-3.194611

* %1 düzeyinde anlamlılığı temsil etmektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerleridir. PP birim kök testi için band genişliği için Bartlett kernel kullanılarak Newey-West stratejisine göre otomatik olarak 3 belirlenmiştir.

Tablo 3.5’de Phillips Perron test sonuçları, ADF test sonuçlarını desteklemektedir. Bu teste göre, hem sabitli hem de sabitli ve trendli model için yokluk hipotezi “seriler durağan değildir” şeklinde kurulmaktadır. Analizde kullanılan değişkenlere ait test istatistiklerin, tüm kritik değerlerden büyük olduğu için yokluk hipotezi(H_0) reddedilememektedir. Dolayısıyla, değişkenler birim kök içermektedir.

GDP, CO2, FDI ve ENERGY değişkenlerin seviyede durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Sabitli ve trendli modelde de aynı şekilde test istatistiğinin tüm kritik değerlerden daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, burada da yokluk hipotezi reddedilememektedir. Değişkenlerin birinci dereceden farkları alındıktan sonra durağan hale geldikleri tespit edilmiştir. Bu model için yokluk hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak, ADF ve PP testlerinde elde edilen sonuçlara göre değişkenlerin tamamının durağanlık derecelerinin $I(1)$ olduğu görülmektedir.

Özetle; analizde kullanılan serilerin ADF ve PP test sonuçlarına göre, serilerin düzey değerde durağan olmadıkları ancak ilgili değişkenlerin birinci farkları alındığında durağanlaştıkları gözlenmiştir. Bu nedenle çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin birinci farkları alındıktan sonra $I(1)$ düzeyinde durağan oldukları saptanmıştır. Dolayısıyla, söz konusu birinci dereceden entegre seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığının araştırılması için Johansen eşbütünleşme analizi yapılmıştır.

3.2.4.2. Johansen Eşbütünleşme Testi

Zaman serisinde kullanılan değişkenler arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla regresyon denklemi tahmin edilir. Ancak, bu denkleminin gerçek mi yoksa sahte bir regresyon mu olduğunu anlamak için R^2 ve Durbin-Watson d istatistiği önem arz etmektedir. Eğer R^2 düşükse, sahte bir regresyon olabilir. Bu durumda, en iyi seçenek eşbütünleşme testi yapmaktır.

Johansen eşbütünleşme analizi, pratikte ekonomistlerin zaman serisi modellerini tahmin etmek amacıyla kullandıkları temel bir yöntemdir. Değişkenlerin birim kök içermesi durumunda en az bir eşbütünleşim vektörünün bulunmaması, sahte regresyonlara neden olabileceği anlamına gelmektedir. Bu sebeple, değişkenler arasında eşbütünleşme testinin yapılması zorunlu olmaktadır (Harris & Sollis, 2003, s. 109). Değişkenler aynı derecede entegre ise bu seriler arasında koentegrasyon yani eş bütünleşme olabilmektedir. Bu durumda, regresyon sahte olmamaktadır. Katsayılarla ilgili t ve F testleri gerçeği yansıtmaktadır. değişkenlerin aynı derecede durağan olması, trend etkilerin birbirini yok etmesini ve trend etkisinden arınmış bir eş bütünleşmenin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Ancak, hata terimi olan ε 'nin durağan

olması gerekmektedir. Eğer ε durağan ise, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi aranabilmektedir (Sümer, 2013, s. 278).

Eşbütünleşme analizleri, Engle ve Granger (1987) tarafından ilk olarak öne sürülmüştür. Yöntem aynı zamanda durağan olmayan seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını test eden ilk çalışma özelliğini taşımaktadır. Bu yöntemde, serilerin durağan olmasa bile, durağan bir doğrusal birlikteliğin mümkün olabileceği dahası bu şekilde bir bileşim varsa, bunun ekonometrik olarak tespit edilebileceği ortaya atılmıştır. Durağan olmayan seriler arasında oluşabilecek denge, onların rastgele trendlerinin birbirine bağlı olmasına imkan sağlayarak, eş bütünleşmelerini zorunlu kılar ve beraber hareket etmelerini sağlayabilmektedir. Ancak, bu metodun temel sınırlaması, analize dahil edilecek tüm serilerin düzey değerlerinin durağan olmaması, ancak farklarının alındığında durağan hale gelmelerinin gerekliliğidir.

Bu araştırmada, tek denklem yaklaşımını kullanılarak iki veya daha fazla seriler arasında bir denge ilişkisinin olabileceği saptanmıştır. Fakat Engle-Granger yöntemi tek bir denge ilişkisi varmış gibi hareket eder ve ikiden fazla eşbütünleşik ilişki olması halinde sınırlamalar meydana gelmektedir. Bu nedenle, Johansen (1988, 1995) çok denklem yöntemini geliştirerek, seriler arasında ikiden fazla eşbütünleşim ilişkisinin var olabileceğini ileri sürmüştür (Sevüktekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 526).

Engle ve Granger (1987) eşbütünleşme testi, iki değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek için kullanılmaktadır. Ancak, bir değişkenin diğerine bağımlı olması halinde, testin doğruluğu etkilenebilmektedir. Özellikle, bir değişken eşbütünleşik olduğunda, diğerinin de eşbütünleşik olması gerekliliği testin temel bir belirleyicisidir. Farklı normalleştirme tekniklerin kullanılması, test sonuçlarını etkileyebilir. İki veya daha fazla serilerde problem daha da artmaktadır (Enders, 2010).

Eğer bir modelde birden daha fazla değişken bulunuyorsa, birden fazla denge ilişkisi ihtimali olabilmektedir. Bu durum birden fazla eş anlamlı vektör anlamına gelebilmektedir. Dolayısıyla değişken sayısı arttıkça, eş anlamlı vektör sayısı da artabilmektedir. Sonuç olarak; m sayıdaki seriler için $m-1$ sayıda eşbütünleşme vektör olabilmektedir. Eğer $m=2$ ise; eşbütünleştirici vektör tekil olmaktadır. $M>2$ olduğu zaman birden daha fazla koentegrasyon ilişkisi meydana gelmektedir (Sevüktekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 504). Bir diğer sorun ise; ilk durumda oluşabilecek hataların

ikinci aşamaya sirayet etmesidir. Nitekim Engle ve Granger (1987) yönteminin eksikliklerinin ortadan kaldırılması için pek çok metod geliştirilmiştir. Johansen (1988), Johansen (1992), Johansen ve Juselius (1990), geliştirdiği bu metodlarla eşbütünleşme analizine yeni bir soluk kazandırmıştır. Bu yöntem, birden fazla eşbütünleşme vektörü olması halinde dahi test yapmayı mümkün kılmaktadır.

Johansen eşbütünleşme testinde, bütün seriler birbirine bağımlı olarak ele alınmakta ve bunlar kendi gecikmeli değerleriyle diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin bir fonksiyonu olarak incelenmektedir. Bu nedenle, Johansen metodu VAR modelin tahminine bağlı olmaktadır ve bu, zaman serileri arasındaki ortak hareketlerinin tahminlerini sağlama noktasında avantajlı olabilmektedir. Dahası bu test, eşbütünleşme vektörleri ve hata düzeltme katsayılarının sınırlanmasına olanak tanımaktadır (Johansen, 1988, s. 231-254).

Engle ve Granger'ın (1987) geliştirdikleri tek denkleme dayanan statik yaklaşımların yanında Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından uzun dönemli denge ilişkisinin tahmini için geliştirilen Johansen metodu pek çok çalışmada kullanılmaktadır.

Maksimum olabilirlik tahmincisini ele alan Johansen yöntemi n sayıda seri içeren, p gecikmeli çok değişkenli kısıtlanmamış bir vektör otoregresif (VAR) modelini ifade etmektedir. Johansen yaklaşımını kullanabilmek için tek denklemlili hata düzeltme metodundan çok değişkenli hata düzeltme yöntemine geçiş yapmak gerekmektedir. Bu noktada üç değişken ele alınarak model kurulabilir. Bu değişkenler: $\mathbf{Z}_t = (Y_t, X_t, W_t)'$ formunda şu şekilde yazılabilir (Sevüktekin & Nargeleçkenler, 2010, s. 505):

$$\mathbf{Z}_t = A_1 \mathbf{Z}_{t-1} + A_2 \mathbf{Z}_{t-2} + \dots + A_{p-1} \mathbf{Z}_{t-p} + \varepsilon_t \quad (12)$$

Yukarıda, $\mathbf{Z}_t$ durağan olmayan değişkenler vektörünü ve ε_t hata terimlerini temsil etmektedir. Değişkenlerin farkları alınarak vektör hata modeli eşitlik 13'deki şekilde kurulmaktadır:

$$\Delta \mathbf{Z}_t = \Gamma_1 \Delta \mathbf{Z}_{t-1} + \Gamma_2 \Delta \mathbf{Z}_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta \mathbf{Z}_{t-p+1} + \Pi \mathbf{Z}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (13)$$

veya

$$\Delta Z_t = \sum_{i=2}^P \Gamma_{i-1} \Delta Z_{t-i+1} + \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (14)$$

Denklemde $i = 1, 2, 3, \dots, P-1$ ifade etmektedir. $\Gamma_i = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_P)$ ve

$\Pi = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_P)$ Denklemde bulunan Π katsayısı ($n \times n$) boyutlu matris, Z_t 'deki uzun dönem ilişkilerini göstermektedir. Γ ise; Z_t 'deki kısa dönem ilişkilerini göstermektedir.

Kurulan model Γ ve Π 'nin tahminleri aracılığıyla Z 'deki hem kısa hem de uzun dönemde oluşabilecek değişikliklerle ilgili bilgi vermektedir. $\Pi = \alpha\beta'$ olup, α uzun dönem parametresinin uyum hızını göstermektedir. β' uzun dönem katsayısını bir matrisidir. Dolayısıyla, model değişkenlerin kısa ve uzun dönemde nasıl uyum sağladıklarını göstermektedir. Bu uyumu analiz etmek için Γ ve Π olarak adlandırılan tahminler kullanılmaktadır. Eşbütünleşme testi, Π matrisinin sıralamasını inceleyerek gerçekleştirilir (Harris & Sollis, 2003, s. 110).

Denklem (13) veya (14)'te yer alan vektör hata düzeltme modeli aşağıdaki formda tekrar yazılabilir:

$$\Delta Z_t = \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Z_{t-2} + \dots + \Gamma_{P-1} \Delta Z_{t-P+1} + \alpha(\beta' Z_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (15)$$

Denklem (15)'te görülen $\alpha(\beta' Z_{t-1})$, $(m-1)$ sayıda vektörden oluşmaktadır. ve vektör hata düzeltme terimini göstermektedir. Z_t , birinci dereceden eşbütünleşik $I(1)$ vektörü olduğundan, ΔZ_t düzey değerinde $I(0)$ eşbütünleşik olmaktadır. Nitekim, hata teriminin $I(0)$ olabilmesi için Π ya da $\alpha(\beta' Z_{t-1})$ 'nin $I(0)$ yani düzey durumda tümleşik olmalıdır. Π matrisinin rankı (r) koentegrasyon sonucunu verdiği için $\Pi=r$ olması durumunda şu olası durumlar ortaya çıkabilmektedir (Sevüktekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 506):

- Π matrisi modelde bulunan serilerin sayısına (n) denk ise yani; $r=n$ olması halinde bütün Z_t kombinasyonunda bulunan tüm seriler durağan olmaktadır
- Eğer Π matrisi ($r = 0$) ise, Π matrisi sıfır matrisi olur ve modelde yer alan Z_t serileri arasında uzun vadeli bir eşbütünleşmenin bulunmadığını göstermektedir. Dolayısıyla, farklarının alınması halinde değişkenler durağanlaşacaktır. Bu durumda VAR modelinin kurulması beklenmektedir

- Π matrisinin seviyesi $0 < r < n$ şeklinde seriler arasında ise uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı saptanabilmektedir

Johansen ve Juselius (1990) çalışmasında, Π matrisinin eşbütünleşme ilişkisinin varlığını test etmek için, maksimum özdeğer (maximum eigen value) ve iz (trace) istatistikleri adı verilen iki ayrı test istatistiği geliştirdiler. Bu istatistikler şu şekilde formüle edilmektedir:

$$\lambda_{max}(r, r+1) = T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad r = 0, 1, 2, \dots, n-2, n-1 \quad (16)$$

Maksimum özdeğer istatistiği denklem (16)'da görüldüğü şekilde hesaplanmaktadır. burada bulunan T, gözlem sayısını, λ_{r+1} , özdeğer sayısını, r ise koentegrasyon vektör sayısını ifade etmektedir. Buna göre, r kadar koentegrasyon ilişkisine karşılık $r+1$ kadar koentegrasyon ilişkisi araştırılmaktadır. Test istatistiği karakteristik köklere bağlıdır. Yani; maksimum özdeğer istatistiğine göre değişmektedir. Maksimum özdeğer testi ile ilgili hipotez aşağıdaki şekilde kurulmaktadır:

$H_0: r = 0$ Boş hipotezi

$H_1: r = n$ Alternatif hipoteze karşı test edilir.

İz istatistiği ise aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$\lambda_{iz} = -T \sum_{i=r+1}^n \log(1 - \lambda_i) \quad r = 0, 1, 2, \dots, n-2, n-1 \quad (17)$$

Yukarıdaki denklemde bulunan λ_i , Π matrisini i . en büyük değerini göstermektedir. Burada $\lambda_i = 0$ olması halinde iz istatistiği sıfır olmaktadır. İz istatistiği testi ile ilgili hipotez aşağıdaki gibi kurulmaktadır:

$H_0: r = 0$ Boş hipotezi

$H_1: r \geq n$ Alternatif hipoteze karşı test edilir.

Hem maksimum özdeğer test istatistiği hem de iz test istatistiği için kritik değerler Osterwald-Lenum, (1992) veya Johansen ve Juselius (1990) tablo değerleriyle karşılaştırılır. Bu istatistiklerin kritik değerlerden büyük olması durumunda H_1 hipotezi kabul edilir, H_0 hipotezi reddedilir. Dolayısıyla, modelde yer

alan seriler arasında koentegrasyon ilişkisinin var olduğu bu şekilde tespit edilmektedir.

Johansen eşbütünleşme testi gecikme uzunluğunun seçimine duyarlı olduğundan dolayı bu testin ilk aşamasında, uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. VAR modelinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi, modelin doğruluğu ve güvenilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. VAR model için uygun gecikme uzunluğu Tablo 3.6’da özetlenmiştir:

Tablo. 3.6: VAR Analizi Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	LR	AIC	SC	HQ
0	35.39503	NA	2.35e-06	-1.610002	-1.439380	-1.548784
1	166.1470	227.9778*	6.57e-09*	-7.494718*	-6.641610*	-7.188630*
2	176.4660	15.87539	9.05e-09	-7.203385	-5.667790	-6.652427
3	184.7641	11.06417	1.44e-08	-6.808417	-4.590335	-6.012588

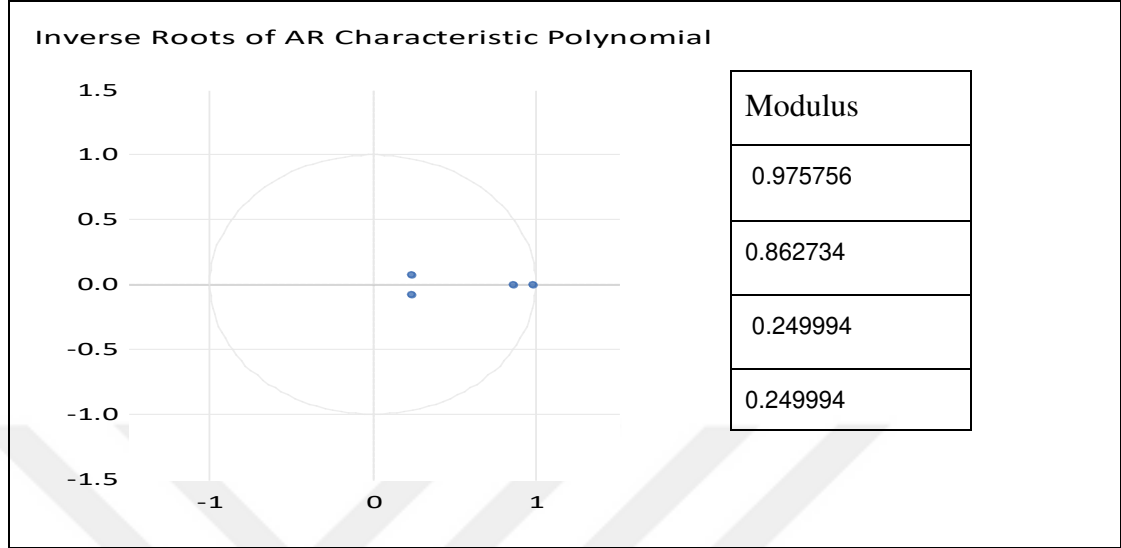
LR: LR test istatistiği, FPE: son tahmin hatası, AIC: Akaike bilgi kriteri, SC: Schwarz bilgi kriteri, HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri. *,bilgi kriterlerine göre en uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Tablo 3.6’da görüldüğü üzere VAR modelinde CO2 salınımı, doğrudan yabancı yatırımlar, gayri safi yurtiçi hasıla ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi saptamak için kurulan modelde kullanılacak uygun gecikme uzunluğunun, tüm bilgi kriterine göre belirlenmiş en uygun gecikmenin bir olduğuna karar verilmiştir. Modele belirlenen gecikme uzunluğu eklendikten sonra istikrar koşulunun sağlanıp sağlanmadığı testi yapılmalıdır:

VAR (Vektör Otoregresif) modelinde istikrar koşulunun sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için karakteristik köklerin birim çember içinde olduğu kontrolü yapılmalıdır. Ayrıca modülüslerin mutlak değerlerinin 1’den küçük olması, sistemin durağan değişkenler tarafından oluşturulduğunu belirtmektedir. Şekil 3.1’de karakteristik köklerin birim çemberin içinde yer aldığı ve modulus değerlerinin 1’den küçük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, grafik 1 istikrar koşulunun sağlandığını göstermektedir. Böylece, eşbütünleşme testi için analiz edilen değişkenlerin istikrar koşulunu karşıladığı tespit edilmiştir.

Şekil 3.1: AR Karakteristik Polinomun Ters Kökler

Birim çemberin dışında kök yok, VAR stabilite koşulu sağlanmaktadır.



Analiz bu aşamaya kadar, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Ancak, modelin doğru veya güvenilir olduğunu söylemeden önce bazı tanı testleri yapmak gerekmektedir. Bu testler arasında en önemlileri normallik testi otokorelasyon ve değişen varyans testleridir. Bir modelin güvenilir olması için bu tanı testlerde sorunların olmaması gerekmektedir (Mert & Çağlar, 2019). Tanı(diagnostik) testler ile ilgili sonuçlar aşağıda gösterilmektedir:

Tablo 3.7: Diagnostik (Tanı) Testleri

Otokorelasyon LM Testi Sonuçları			
Gecikme Uzunluğu		LM İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
1		12.69305	0.6968
2		13.91588	0.6071
White Değişen Varyans Testi			
Ki-kare test istatistik		Olasılık	
64.72937		0.8926	
Jargue-Bera Normallik Testi Sonuçları			
	Jargue-Bera	Df	Olasılık
Joint	9.426931	6	0.1510

Tablo 3.7’de yer alan tanısal test sonuçları model varsayımlarının güvenilirliğini test etmek amacıyla yapılmaktadır. Buna göre; VAR analizinde gecikme uzunlukları için yapılmış olan otokorelasyon testinde, tüm gecikmeler için $P > 0.05$ olduğu için H_0 : otokorelasyon yoktur hipotezi reddedilememektedir. Modelde otokorelasyon problemi görülmemektedir. Değişen Varyans test sonuçlarına göre; Ki-kare test istatistiği 64.72937 ve P değeri 0.8926 olarak elde edilmiştir. $P = 0.8926 > 0.05$ olduğundan “değişen varyans yoktur” şeklindeki yokluk hipotezi reddedilememektedir. Modelde değişen varyans sorununun olmadığı görülmektedir. Diğer taraftan, normallik testi sonuçları göre ise; Jargue-Bera test istatistiği 9.426993 ve $P = 0.1510$ sonucu elde edilmiştir. Buna göre, olasılık değeri 0.05’den büyük olduğu için yokluk hipotezi olan “kalıntılar normal dağılıma uymaktadır” hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla, modelde kalıntılar normal dağılıma uymaktadır.

Kurulan modelde, tanısal bir problemin olmadığı görüldükten sonra kointegrasyon analizi aşamasına geçilmiştir. Buna göre, Johansen eşbütünleşme test sonuçları Tablo 3.8’te verilmektedir:

Tablo 3.8: Johansen Eş Bütünleşme Testi Trace ve Maximum İstatistiği Sonuçları

Eş-bütünleşme vektör sayısı	İz İstatistiği	%5 Kritik değer	Olasılık
Eşbütünleşme yoktur	57.66315	47.85613	0.0046*
En çok 1 eşbütünleşme vardır	27.84557	29.79707	0.0826
En çok 2 eşbütünleşme vardır	7.581684	15.49471	0.5112
En çok 3 eşbütünleşme vardır	2.357201	3.841465	0.1247
	Max. Özdeğer	%5 Kritik değer	Olasılık
Eşbütünleşme yoktur	29.81759	27.58434	0.0254*
En çok 1 eşbütünleşme vardır	20.26388	21.13162	0.0658
En çok 2 eşbütünleşme vardır	5.224482	14.26460	0.7133
En çok 3 eşbütünleşme vardır	2.357201	3.841465	0.1247

* % 5 anlamlılık düzeyinde yokluk hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Johansen eşbütünleşme testine ait sonuçlar incelendiğinde, hem iz istatistiği hem de maksimum özdeğer istatistiği değerlerine göre yokluk hipotezi olan H_0 hipotezinin reddedildiği tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle; $H_0: r = 0$ Boş hipotezi $H_1: r \geq n$ Alternatif hipoteze karşı test edilerek boş hipotez reddedilmiştir. Modelde hem iz istatistiklerine hem de maksimum özdeğer istatistiklerine göre bir adet eşbütünleşme vektörünün var olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Johansen eşbütünleşme testi sonucunda vektör hata düzeltme modeli ile uzun dönem ve kısa dönem model tahmini yapmak gerekmektedir.

3.2.4.3. Vektör Hata Duzeltme Modeli (VECM)

VECM modeli Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilmiştir ve bu modelin asıl amacı, seriler arasında eşbütünleşmenin tespit edilmesi durumunda kısa vadeli düzeltmelerin modele eklenmesidir. Dolayısıyla, modeldeki seriler arasındaki hem uzun hem de kısa vadeli dinamikler aynı anda ele alınabilmektedir (e Medeiros, an Doornik & de Oliveira, 2011).

Hata Düzeltme Modeli (VECM), seriler arasındaki uzun vadeli ilişkiyi ve kısa vadeli sapmaları ele alarak, bu sapmaların ne kadar sürede düzeltildiği ile ilgili bilgi vermektedir. Seriler incelenerek kısa vadeli dengenin varlığı da hata düzeltme modeliyle saptanmaktadır. Hata düzeltme modelinde, seriler arasındaki kısa vadeli hareketler, uzun dönemli dengedeki sapma etkisi altında kalabilmektedir. Modelde durağan olmayan değişkenlerin farkları alınarak, uzun dönemli dengeye uyumlu bir hata düzeltme terimi eklenir. Bu terim, modelin dengede kalmasını sağlar ve serileri uzun dönemli dengeye doğru çekmektedir. Hata düzeltme terimi katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olması, sapmanın mevcut olduğunu göstermektedir. Katsayının büyüklüğü ise, uzun dönemli dengeye yaklaşma hızını göstermektedir. Hata düzeltme teriminin çoğunlukla negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Bu da serilerin uzun dönemli dengeye doğru hareket ettiğini göstermektedir. Dolayısıyla, kısa dönemli sapmalar, hata düzeltme teriminin katsayısının büyüklüğü ile ilişkili olarak zamanla düzeltilir (Uyar Bozdağlıoğlu, 2007).

Engle ve Granger’a göre, seriler arasında uzun dönemli bir bağlantı mevcut ise, tek taraflı bir nedensellik oluşmaktadır. Bu bağlamda, Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılabilir. Seriler birinci derecede durağan I(1) ve eş-bütünleşikse, VAR metodundaki VECM’de kullanılmazsa, nedensellik testlerinde hata yapma riski oluşmaktadır. Bu sebeple, nedenselliğin yönelimini saptamak için VECM modelinde her serinin bağımsız değişken olarak kullanılması ve modele hata düzeltme terimlerinin (ECT) dahil edilmesi önem arz etmektedir (Akel, 2015).

VECM metodunda, Z, endojen üç değişkeni içeren bir vektör olarak kabul edilirse, serilerin I(0) olduğu durumda fark alma işlemi uygulandıktan sonra bu serilerin ortak hareket ederek uzun dönemli bir denge durumuna doğru birlikte yönelim gösterecekleri kabul edilir. VECM metodu aşağıdaki denklemde gösterilmektedir (Hyder, 2002, s. 9):

$$\Delta Z_t = \mu + \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Z_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Z_{t-p+1} - \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (18)$$

ΔZ_t modelde bulunan değişkenlerin büyüme hızının vektörüdür. Γ ’ler tahmini parametrelerdir. ΠZ_{t-1} vektör hata düzeltme terimini temsil etmektedir. μ ; sabit terim ve ε ; hata terimini göstermektedir.

Özetle; kısa dönem analizi; uzun vadede eşbütünleşik olan değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılmasını, değişkenlerin birlikte hareket edip etmediğini ve bu hareketlerin ne şekilde gerçekleştiğini belirlemeyi amaçlamaktadır.

Eşbütünleşmenin varlığı tespit edildikten sonra kısa dönem ilişkilerin tahmini için bu serilere ait Vektör Hata Düzeltme Modelinin (VECM) tahmin edilmesi önem arz etmektedir. Vektör Hata Düzeltme Modeline ait sonuçları aşağıda gösterilmektedir:

Tablo 3.9: VECM Uzun ve Kısa Dönem Tahmin Sonuçları

VECM Uzun Dönem Tahmin Sonuçları		
Değişkenler	Katsayı	T-İstatistik
LNFDI	0.020012*	-2.36736
LNGDP	- 0.021600	0.96728
LNENERGY	0.866901*	-29.4453

Tablo 3.9: VECM Uzun ve Kısa Dönem Tahmin Sonuçları (Devamı)

SABİT	+4.542380	
VECM Kısa Dönem Tahmin Sonuçları		
Değişkenler	Katsayı	T istatistik
D(LNCO2(-1))	0.514301	2.25621
D(LNFDI(-1))	0.000732	0.05527
D(LNGDP(-1))	-0.050135	0.99683
D(LNENERGY(-1))	-0.496266*	-2.14211
ECM _{t-1}	-1.127339*	-3.81564

(*) değişkene ait katsayının anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.9 da görüldüğü üzere, hata düzeltme modeli ile seriler arasında uzun dönem denge ilişkisi araştırılmaktadır. Bu sonuçlara göre uzun dönem tahmini ile ilgili denklem aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$LN CO_{2t} = 4.542 + 0.020 LN FDI_t - 0.021 LN GDP_t + 0.866 LN ENERGY_t + \varepsilon_t \quad (-2.362) \quad (0.967) \quad (-29.445) \quad (19)$$

Eşitlik 19'da Eviews programı, uzun dönem denge denklemini vektörel olarak verdiği için serilere ait katsayılar ters işaretleri olarak modele eklenmiştir. Parantez içinde yer alan değerler t istatistiğini göstermektedir. Buna göre; $LN FDI_t$ ve $LN ENERGY_t$ değişkenlerine ait t istatistikleri 1.96 kritik değerden daha büyük olduğu için bu değişkenlere ait uzun dönem katsayıları anlamlı olmaktadır. $LN GDP_t$ değişkenine ait t istatistiği kritik değerden daha küçük olduğu için katsayı değeri anlamlı bulunamamıştır.

Denklem (19) tahmin sonuçlarına göre; enerji tüketimi ve doğrudan yabancı yatırım değişkeninin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, gayri safi yurtiçi hasıla değişkeninin katsayısı anlamlı bulunmamıştır. Buna göre; doğrudan yabancı yatırımlarda meydana gelen %1'lik artış karbondioksit salınımını %0.020 oranında artırırken, enerji tüketimindeki %1'lik artış karbondioksit salınımını %0.86 oranında artırmaktadır. Enerji serisinin katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bağlamda, Türkiye' de pek çok ekonomik faaliyetlerde yenilenebilir

enerji kullanımından ziyade fosil yakıt kullanımının daha yüksek olduğu görülmektedir. Model, Türkiye için KSH'nin geçerli olduğu yönündeki bulguları desteklemektedir. Diğer taraftan, DYY değişkeninin katsayısı sıfırdan büyük olduğu için KHH'nin Türkiye'de geçerli olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Uzun dönem tahmin sonuçlarında istatistiksel olarak herhangi bir problemin bulunmaması halinde değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin belirlenmesi amacıyla Johansen yaklaşımına dayalı kısa dönem hata düzeltme modeli oluşturulur. Tablo 3.9' da yer alan kısa dönem tahmin sonuçları ile ilgili çalışmaya uyarlanmış denklem aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$\text{LN CO}_{2t} = 0.51\Delta \text{LN CO}_{t-1} + 0.007\Delta \text{LN FDI}_{t-1} - 0.05\Delta \text{LN GDP}_{t-1} - 0.49\Delta \text{LN ENERGY}_{t-1} - 1.12\text{ECM}_{t-1} \quad (20)$$

(2.256) (0.052) (0.996) (-2.142) (-3.815)

Eşitlik 20'de yer alan ECM_{t-1} katsayısı, hata düzeltme terimini göstermektedir. Hata düzeltme terimi, uzun dönem analizinden elde edilen hata teriminin bir dönem gecikmeli halini göstermektedir. Kısa dönemde, doğrudan yabancı yatırımlar ve GSYİH değişkeninin CO2 üzerindeki etkisi anlamlı bulunmamaktadır. Enerji tüketiminin kısa dönemli CO2 salınımı üzerindeki etkisi anlamlı olmaktadır. Hata düzeltme katsayısı olan ECM (-1) negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Dolayısıyla, modelin kısa dönemde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığı söylenebilir. Modelin hata düzeltme katsayısının işaretinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, uzun vadede birlikte hareket eden bu seriler arasında kısa dönemde oluşan sapmaların düzelerek tekrar dengeye yaklaştığını gösterir. Diğer taraftan, hata düzeltme katsayısına ait sonuçların başka çalışmalar tarafından da desteklendiği görülmüştür (Solarin vd., 2017).

Tablo 3.9'da yer alan hata düzeltme katsayısı (-1.127339) negatif, t istatistik değeri (-3.81564) t tablo değeri olan 1.96'dan büyük olduğu için katsayıların anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Kısa dönem ile uzun dönem arasında oluşan sapmalar her dönemde %1,12 oranında ortadan kalkmaktadır. $|\frac{1}{\text{ECM}}| = 1/-1.127339$ formülü sonucunda uzun dönem dengesini yakınsama sürecinin yaklaşık 1 ay'a denk geldiği belirlenmiştir. Dolayısıyla, kısa dönemde oluşacak şoklar yaklaşık 1 ay sonra düzelerek uzun dönem dengesini yakınsayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.4.4. Granger Nedensellik Analizi

Engle ve Granger (1987), Hendry (1986) ve Granger (1986) gibi çalışmalar eş bütünleşme metodolojisine, Granger nedenselliğinin analizi için yeni bir yaklaşım sunmuştur. Buna göre; iki değişken arasında ilişki ortaya çıkması halinde, Granger nedenselliğinin en az bir yönde mevcut olması beklenmektedir.

Granger-nedensellik testi sonuçları üç farklı şekilde yorumlanabilir (Maziarz, 2015):

- Tek yönlü nedensellik: Bir testte sıfır değeri reddedilir, bu tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu gösterir
- İki yönlü nedensellik: İki testte de sıfır hipotezini reddedilir, bu durum iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu gösterir
- Nedensellik yok: Her iki testte de sıfır hipotezinin reddedilmemesi, çoğunlukla Granger nedenselliğinin bulunmadığının bir işareti olarak yorumlanır, yani X ve Y arasında herhangi nedensel bir ilişki bulunmamaktadır

Zaman serisinde durağan değişkenler arasındaki nedenselliğin yönü aşağıdaki denklem ile gösterilmektedir (Granger, 1969, s. 431) :

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_j X_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_j Y_{t-i} + \mu_t \quad (21)$$

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m c_j Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m d_j X_{t-i} + \mu_t \quad (22)$$

Denklem (21) ve (22)'de gösterilen nedensellik ilişkisi, bağımlı değişkenler üzerindeki katsayıların anlamlılığı test edilerek bulunmaktadır. α_0 , ve β_0 sabit parametre ve μ_t hata terimini göstermektedir. m gecikme uzunluğunu, α_j , b_j , d_j c_j modeldeki katsayıların kısa vadede ilişkilerini temsil etmektedir. Burada Y değişkeninin gecikmeli değerlerine ilişkin katsayı vektörünü gösteren b_j 'nin sıfıra eşit olduğunu varsayan sıfır hipotezinin red edilmesi durumunda, "X serisi Y serisinin

Granger nedenidir” sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı şekilde denklem (22)’de yer alan d_j ’nin sifıra eşit olduğunu gösteren sıfır hipotezinin reddedilmesi halinde Y serisinin X serisinin granger nedeni olduğu sonucuna varılmaktadır.

Seriler düzey değerde $I(0)$ durağan değilse, farkları alınarak $I(1)$ durağan hale getirilir:

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (23)$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m c_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m d_i \Delta X_{t-i} + \mu_t \quad (24)$$

Burada Δ , serilerin farkının alındığı manasına gelmektedir. Yukarıda belirtildiği üzere ΔY ile ilişkili katsayı vektörünü temsil eden b_j ’nin sifıra eşit olduğunu varsayan H_0 hipotezinin reddedilmesi sonucu “X serisi Y serisinin Granger nedenidir” varsayımı geçerli olmaktadır. Denklem (24)’de yer alan ΔX ‘nin katsayı vektörünü gösteren d_j ’nin sifıra eşit olduğunu varsayan H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda Y serisi X serisinin Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Her iki hipotezin kabul edilmesi durumunda ise X ve Y serileri arasında nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır sonucuna varılmaktadır.

VECM Granger Nedensellik analizi, Granger nedensellik testinin yerini alarak seriler arasındaki kısa ve uzun dönem dinamiklerini belirlemeyi sağlamaktadır. Bu yöntem, standart Granger nedensellik testinin eksik kaldığı hata düzeltme modelini içerir ve serilerin hem kısa hem de uzun dönem ilişkilerini ortaya çıkarmaktadır. Klasik Granger nedensellik modeline hata terimlerinin eklenmesiyle Genelleştirilmiş Granger nedensellik modeli elde edilmektedir. Engle ve Granger’ın (1987) çalışmasında, hata terimlerinin de içinde yer aldığı genel nedensellik modeli şu şekilde gösterilmektedir:

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_j \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_j \Delta Y_{t-i} f_i ECM_{t-1} + \mu_t \quad (25)$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m c_j \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m d_j \Delta X_{t-i} s_i ECM_{t-1} + \mu_t \quad (26)$$

ECM_{t-1} katsayısı, hata düzeltme terimini göstermektedir. Kısa vadeli şokların uzun vadede nasıl düzeleceğini belirtir (Pesaran, vd., 2001). Δ fark operatörü, f_i ve s_i katsayıları ise modeldeki uzun dönem nedensellik ilişkisini göstermektedir. Genişletilmiş Granger nedensellik analizinde hata terimleri serisinin katsayısı nedenselliğin yönelimi ile ilgili bilgi vermektedir. Bu durumda, denklem (25)'deki f_i katsayısının sıfırdan farklı olması durumunda “X değişkeni Y değişkeninin uzun dönemde Granger nedenidir” yorumu yapılmaktadır. Denklem (26)'da s_i katsayısının sıfırdan farklı olması durumunda ise, “Y değişkeni uzun dönemde X değişkeninin nedenidir” sonucuna varılmaktadır.

Granger nedensellik analizleri, seriler arasındaki nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin yönünü istatistiksel olarak belirlemek için kullanılmaktadır. Nedensellik analizi sonucunda eğer "f" istatistiği %5 referans değerinden büyükse, H_0 hipotezi kabul edilir. Bu durumda “seriler arasında kısa dönemde nedensellik ilişkisi yoktur” sonucuna varılır. Eğer "f" istatistiği %5 referans değerinden küçükse, alternatif hipotez reddedilmez. Dolayısıyla, seriler arasında nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılır.

Hata düzeltme modeline dayalı Granger Nedensellik testlerinden, kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkilerini ayırt etmek önem arz etmektedir. Bağımsız değişkenlerdeki gecikme değerleri kısa dönemli ilişkiyi gösterirken (kısa dönemli ilişki gecikmeli değerlerle sağlanır), hata düzeltme terimi uzun vadeli ilişkiyi ortaya koymaktadır (Love & Chandra, 2005).

Kısa dönem Granger (1969) nedensellik analizi için VEC Blok Nedensellik Testinden (Granger Causality/Block Exogeneity Wald Test) yararlanılmıştır. Uygun gecikme uzunluğunun 1 olarak belirlendiği Hata Düzeltme Modeline dayalı Granger Nedensellik testlerinden elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir:

Tablo 3.10: Kısa Dönem Nedensellik Sonuçları

H0	Ki-Kare (X^2) değeri	Olasılık	Nedensellik Sonucu
FDI → CO2	0.003055	0.9559	YOK
ENERGY → CO2	4.588619	0.0322*	VAR
GDP → CO2	0.993671	0.3188	YOK
CO2 → FDI	0.872956	0.3501	YOK
ENERGY → FDI	0.057132	0.8111	YOK
GDP → FDI	0.409002	0.5225	YOK
CO2 → ENERGY	1.552631	0.2127	YOK
DYY → ENERGY	1.279613	0.2580	YOK
GDP → ENERGY	1.406596	0.2356	YOK
CO2 → GDP	1.507754	0.2195	YOK
FDI → GDP	0.040822	0.8399	YOK
ENERGY → GDP	1.828864	0.1763	YOK

(*) işareti 0.05 yanılma düzeyini göstermektedir

Tablo 3.10’da yer alan nedensellik sonuçlarına göre, kısa dönemde enerji kaynaklarında meydana gelen tüketim artışı CO2 salınımına yol açmaktadır. Enerji tüketimi dışında diğer değişkenlerden CO2 emisyonlarına doğru nedenselliğin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, DYY ve GSYİH’nın CO2 emisyonları üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı, bu değişkenlerin kısa vadeli çevre kirliliğini etkilemediği bulgusuna rastlanmıştır. Değişkenler arasında kısa dönemli nedensellik ilişkileri tespit edildikten sonra Hata Düzeltme Modeline dayalı uzun dönem Granger Nedensellik analizi sonuçlarına bakmak gerekmektedir. Uzun dönem nedensellik sonuçları tablo 3.11’de gösterilmektedir:

Tablo 3.11: Uzun Dönem Nedensellik Sonuçları

Model	ECM _{t-1}	t-istatistik	Nedensellik sonucu
$f(\ln CO_2 \backslash \ln FDI, \ln GDP, \ln ENERGY)$	-1.127339	[-3.81564]*	GDP FDI → CO2 ENERGY
$f(\ln FDI \backslash \ln CO_2, \ln GDP, \ln ENERGY)$	0.038420	[0.51837]	Nedensellik yok
$f(\ln GDP \backslash \ln CO_2, \ln FDI, \ln ENERGY)$	-0.039187	[-1.56418]	Nedensellik yok
$f(\ln ENERGY \backslash \ln FDI, \ln GDP, \ln CO_2)$	0.047916	[0.15968]	Nedensellik yok

(*) İşareti 0.5 yanılma düzeyini göstermektedir.

Tablo 3.11’de bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki nedensellik sonuçları şu şekilde yorumlanmaktadır:

- CO₂’nin bağımlı değişken olarak tahmin edilen $f(\ln CO_2 \backslash \ln FDI, \ln GDP, \ln ENERGY)$ denklemde, hata düzeltme katsayısı negatif ve t istatistiği mutlak değerce t tablo değeri olan 1.96’dan büyük olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır (t= 3.81564 > 1.96). Burada “ $\ln gdp$ $\ln dy$ ve $\ln energy$ $\ln co_2$ ’nin uzun dönem nedenidir” şeklinde kurulan hipotez kabul edilmektedir. Uzun dönemde büyüme, doğrudan yabancı yatırımlar ve enerji tüketimi CO₂ emisyonlarını tek yönlü etkilemektedir.

- Doğrudan yabancı yatırımların bağımlı değişken olarak tahmin edildiği $f(\ln FDI \backslash \ln CO, \ln GDP, \ln ENERGY)$ modelde, hata düzeltme katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı değildir. Dolayısıyla, “ $\ln gdp$ $\ln co_2$ ve $\ln energy$ $\ln fdi$ ’nin uzun dönem nedeni değildir” sonucuna ulaşılmaktadır.

- GDP’nin bağımlı değişken olduğu $f(\ln GDP \backslash \ln CO, \ln FDI, \ln ENERGY)$ modelde, hata teriminin katsayısı negatif ancak istatistiksel olarak anlamlı olmamaktadır. Böylelikle, “ $\ln co_2$ $\ln fdi$ ve $\ln energy$ $\ln gdp$ ’nin uzun dönem nedeni değildir” şeklinde yorum yapılmaktadır.

- Son olarak, enerjinin bağımlı değişken olarak seçildiği $f(\ln ENERGY \backslash \ln FDI, \ln GDP, \ln CO)$ modelde, hata terimi pozitif ve t istatistiği anlamlı olmadığı

için “ $\ln \text{co}_2$ $\ln \text{fdi}$ ve $\ln \text{gdp}$ $\ln \text{energy}$ ’nin uzun dönem nedeni değildir” sonucuna ulaşılmıştır.

Kısa dönem ve uzun dönem nedensellik analizi sonucu bir bütün olarak değerlendirildiğinde; doğrudan yabancı yatırımlar ve GSYİH kısa dönemde karbon salınımını etkilememektedir. Bu değişkenler karbon salınımını uzun vadeli etkileyen temel faktörler olmaktadır. Tablo 3.10 ve 3.11’de görülüğü üzere, enerji tüketimi hem kısa hem de uzun vadeli CO2 emisyonlarını artırmaktadır. Dolayısıyla, özellikle fosil yakıtların kullanımı hem kısa hem de uzun vadede Türkiye’de karbon salınımını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.



SONUÇ

İkinci Dünya Savaşından sonra uluslararası örgütlerin kurulmasıyla küreselleşme yolunda ilerleyen dünya ekonomisi, 1990'larda Doğu Bloku ülkelerinin dağılması ve iki kutuplu dünyanın sona ermesiyle daha geniş kapsamlı boyutlara ulaşmıştır. Küreselleşme, gelişmiş ülkeleri etkilemenin yanı sıra az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri de etkisi altına almıştır. Ancak, karşılıklı bağımlılığın artması, dünya çapında çevresel kaygıların başlamasına da yol açmıştır. Bu nedenle, DYY'lerin yönedikleri ülkelerde bıraktıkları etkiler, pek çok açıdan ve çevresel boyutlarıyla da tartışılmaktadır (Kömürcüoğlu & Değer, 2022). DYY'lerin çevre üzerine etkileri ile ilgili iki karşıt görüş bulunmaktadır: kirlilik sığınağı ve kirlilik halesi hipotezleri. İlk teori, yabancı yatırımların düşük çevre standartlarına sahip ülkeleri hedefleyerek çevresel riski artırdığını iddia etmektedir (Yiadom, Mensah & Bokpin, 2022). İkinci teori ise; doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ekonomilere kayması yerel ekonomilerin büyümesini ve modernleşmesini özendirir. Ulus-üstü şirketler, gelişmekte olan ülkelere iş imkanları oluşturur ve yerel kaynakların daha verimli kullanılmasına imkan sağlar. Ayrıca, doğrudan yabancı yatırımlar bu ülkelere teknolojik transfer sağlayarak, yerel şirketlerin rekabet avantajını artırır ve ekonomik kalkınma sürecini hızlandırır. Dolayısıyla, yerel hükümetlerin iktisadi politikalarını düzgün yönetmelerine, refah seviyelerini artırmalarına olanak tanır (Hewood, 2016, s. 138). Böylelikle, ikinci teori yatırımların çevre kirliliğini artırdığı iddialarına karşı çıkılarak, DYY'lerin ev sahibi ülkede çevre kalitesini artırdığı ileri sürülmektedir.

Çalışmanın amacı, Türkiye' de 1980-2021 döneminde DYY girişlerinin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini belirlemek ve KSH'nin Türkiye'de geçerliliğini araştırmaktır. Bu sebeple, kirlilik göstergesi olarak CO2 emisyonu modelde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak; DYY, GSYİH(ekonomik büyüme) ve kontrol değişken olarak enerji tüketimi seçilmiştir. Değişkenlerin eş bütünleşme dereceleri ve serilerin birim kök içerip içermediğini belirlemek için ADF VE PP birim kök testleri uygulanmıştır. Uygulanan test sonuçlarında tüm değişkenlerin farkta I(1) durağanlaştığı tespit edilmiştir. Eşbütünleşme testi sonucunda, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi belirlendikten

sonra Vektor Hata Düzeltme Model(VECM) ile kısa dönem ve uzun dönem katsayı tahminleri yapılmıştır.

Uzun dönem tahmin sonuçlarına göre; enerji tüketimi ve doğrudan yabancı yatırım değişkeninin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, gayri safi yurtiçi hasıla değişkeninin katsayısı anlamlı bulunmamıştır. Kısa dönemde ise, sadece enerji tüketiminin katsayısı anlamlı bulunmuştur.

Son olarak, VECM Granger Nedensellik analizi yapılarak değişkenler arasındaki ilişkiye odaklanılmıştır. Yapılan nedensellik analizi sonuçlarına göre; uzun dönemde “GSYİH, DYY ve enerji tüketimi CO2 emisyonlarını tek yönlü etkilemektedir” sonucuna ulaşılmıştır. Kısaca açıklamak gerekirse; ekonomik büyüme üretimdeki artışları ifade etmektedir. Büyüme, üretim aşamasında daha fazla ham ürün ve doğal kaynak kullanılmasına böylece, çok fazla atık ve emisyonun salınmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla, çevre kirliliği kaçınılmaz olabilmektedir. Diğer taraftan, DYY’ler kısa dönemde karbon salınımını etkilemezken uzun vadede bu salınımları artırmaktadır. DYY’ler temelde sanayi faaliyetleri üzerinden ekonomik büyümeye destek olurlar. Türkiye’ye gelen yabancı yatırımların tam kapasiteye ulaşması ve yatırımların üretim aşamalarında enerji tüketimini artırması zaman almaktadır. Bu nedenle, DYY'nin çevre üzerindeki etkileri kısa vadede değil, uzun vadede belirgin hale gelmektedir. Dolayısıyla, uzun vadede bu yatırımlar sanayi faaliyetlerin üretim aşamalarında çok fazla enerji harcamasına neden olarak karbon salınımını artırabilmektedir.

Yapılan ekonometrik analiz sonucunda, KSH’nin Türkiye için geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonuçları, Arslan vd. (2021), Çoban ve Özkan (2022), Mike (2020), Köksal ve Çetin (2021), Emiral ve Demiral (2021), Kurt vd. (2019), Yurtkuran (2021) gibi CO2 salınımlarına DYY’lerin neden olduğu yönündeki sonuçları destekleyici nitelikte bulunmuştur. DYY’lerin çevresel etkileri literatürde farklı tartışmalara yol açsa da genel olarak pek çok araştırma bulguları, yabancı yatırımların çevre kalitesini bozduğu yönündedir (Omri vd., 2014; Zheng & Sheng, 2017; Zheng vd., 2022; Jorgenson vd., 2007; Frutos-Bencze vd., 2017; Kisswani & Zaitouni, 2023). Ancak DYY girişlerinin çevre kirliliğini azaltabileceğini öne süren KHH’nin desteklendiği çalışmalar da mevcuttur (Zhu vd., 2016; Zameer vd., 2020;

Asghari, 2013; Yılmaz, 2020; Letchumanan ve Kodama, 2000; Şahinöz ve Fotourehchi, 2014; Jiang vd. 2018; Akçay & Karasoy, 2018; Repkine & Min, 2020). Diğer taraftan, bazı çalışma sonuçları da (Hamza & Tatar, 2023; Gökalp ve Yıldırım, 2004; Demir, 2022; Yilmazer ve Kararbiber, 2020) CO2 ile DYY'ler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı yönünde sonuçlanmıştır.

Ekonomi biliminde Adam Smith'ten bu yana, mal ve hizmet üretimi yani iktisadi büyüme, refah artışının bir göstergesi olarak kabul edilmiştir. Çevresel sorunlar toplumlar üzerinde gözle görülür etkiler yaratıncaya kadar bu varsayım genel kabul görmüştü. Ancak, artan çevre kirliliğinin, ekonomik büyüme ile ilişkili olduğu zamanla daha belirgin olmuştur. Bu bağlamda, ekonomik büyüme genellikle çevre sorunlarına yol açarken, çevre koruma harcamaları ekonomik büyümeyi azaltıcı ve gerçek yaşam standardını düşürücü bir etki gösterebilmektedir. Bu sebeple, son yıllarda çevre ve ekonomik büyüme, gelişmekte olan ülkeler için birbiriyle çelişen hedefler gibi görülmektedir (Ertürk, 2009).

Ekonomik büyüme ve kalkınma, gelir artışı ve refah düzeyindeki iyileşme ile birlikte toplumun ekonomik ve sosyal yapısında olumlu değişimler sağlar. Ancak, bu süreçlerin sürdürülebilir olması için doğal kaynakların korunması ve adil bir şekilde dağıtılması gerekmektedir. Ne var ki, ülkelerin sadece büyümeye odaklanması, bir yönüyle, insanlığın ekolojik ayak izini giderek artırmakta ve doğal kaynakların tükenme noktasına gelmesine neden olmaktadır. Bu durum, sadece ekonomik büyümeye odaklanan bir kalkınma modelinin sürdürülemez olduğunu göstermektedir. Bu noktada, sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyüme ile birlikte çevresel değerlerin korunmasını ve zenginliklerin adil dağıtımını hedefler. Dolayısıyla, bugünün ekonomik kalkınma tartışmalarında, ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerin uyumlu bir şekilde ele alınması politikaların bu doğrultuda belirlenmesi önem kazanmaktadır (Kaynak, 2011, s. 56).

Kirlilik sığınağı hipotezi, çevre düzenlemelerinden kaçınmak için üretimin gelişmekte olan ya da az gelişmiş olan ülkelere kayabileceğini savunmaktadır. Ancak bu, çevre ve sürdürülebilirlik açısından risk içerebilmektedir. Ekonomik büyümeyi hedefleyen yatırımların çevre kirliliğini artırması, ekolojik kaynakların korunmasının,

evre politikalarının ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu doğrultuda politika nerileri şu şekilde olabilir:

- Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik büyümeye entegre edilmesi, ekonomik büyümenin uzun dönemde çevresel etkilerinin en aza indirmesine yardımcı olabilmektedir

- Türkiye'ye evre dostu yatırımların girişleri desteklenmeli, sadece ekonomik büyümeyi değil, aynı zamanda çevreye olumlu etkileri olan yatırımların tercih edilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, sermaye eksikliği nedeniyle yeşil teknoloji üretimi yapamayan işletmelere teşvikler sağlanması faydalı olabilir

- Çevresel düzenlemelere uymayan işletmelerin faaliyetlerine müsaade edilmemeli ve buna yönelik denetimlerin artırılması sağlanabilir

- Türkiye, enerji ihtiyaının büyük bir kısmını ithal etmektedir. Ancak, fosil yakıt tüketiminin çevresel etkileri fazla olmaktadır. Bu noktada nispetten daha temiz yenilenebilir (rüzgar, güneş ve elektrik vb) enerji kaynakları ile ilgili yatırımların teşvik edilmesi önem arz etmektedir

- Çevreyle ilgili kaynakların sınırsız olduğu düşüncesinden vazgeçilmelidir ve toplumsal bilinçlenmenin artırılmasına yönelik adımların atılması daha yararlı olabilir. Böylelikle, evre ve ekonomik büyüme arasındaki dengenin kurulması sağlanabilir

KAYNAKÇA

- Abbass, K., Song, H., Mushtaq, Z., & Khan, F. (2022). Does Technology İnnovation Matter For Environmental Pollution? Testing The Pollution Halo/Haven Hypothesis For Asian Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(59), 89753–89771.
- Acar, Y., Akgüç, Ö., Akşin, S., Azkan, İ., Boratav, K., Çeçen, A., . . . Kazgan, G. (2001). *Ulusal Sorunlar ve Demokratik Çözüm Yolları*. (İ. Azkan, Çev.) Ekin Kitapevi.
- Addis, A., & Cheng , S. (2023). The Nexus Between Renewable Energy, Environmental Pollution, And Economic Growth Across BRICS And OECD Countries: A Comparative Empirical Study. *Energy Reports*, 10, 3800-3813.
- Ahmad, M., Jabeen, G., & Wu, Y. (2021). Heterogeneity of pollution haven/halo hypothesis and Environmental Kuznets Curve Hypothesis Across Development Levels of Chinese Provinces. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124898.
- Akbostancı, E., Tunç, İ., & Türüt Aşık, S. (2005). İmalat Sanayi ve Kirlilik: Bir Kirli Endüstri Sığınağı Olarak Türkiye. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(1), 3-28.
- Akbulut Bekar, S. (2018, 08 14). The Relationship Between Co2 Emission And Economic Growth In Turkey: 1977-2011. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 193-206.
- Akça, H. (2018). Kirlilik Sığınağı Hipotezi Ve Kirli Endüstrilerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri. 2.*Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi* (s. 177-187). Adana: Akademisyen Kitabevi .
- Akçay, S., & Karasoy, A. (2018). Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Karbondioksit Emisyonu İlişkisi: Türkiye Örneği. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 73(2), 501 - 526.

- Akel, V. (2015). Kırılgan Beşli Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(24), 75-96.
- Aksoy, B., & Coşkun, M. (2004). Türkiye'nin Yakın Dönem Dış Ticaretindeki Değişmeler. 24(3), 397-415 .
- Akyıldız, H., & Eroğlu, Ö. (2004). Türkiye Cumhuriyeti Dönemi Uygulanan İktisat Politikaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 43-62.
- Aliyu, M. (2005). Foreign Direct Investment and the Environment: Pollution Haven Hypothesis Revisited. (s. 1-35). Almanya: School of Economic, University of East Anglia, Norwich, United Kingdom and Department of Economics, Bayero University, Kano, Nigeria.
- Aller, C., Ductor, L., & Herrerias, M. (2015). The World Trade Network and the Environment. *Energy Economics*, 62, 55-68.
- Altunç, Ö., & Akyıldız, A. (2017). Kirlilik Cenneti Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliğinin Test Edilmesi. (s. 830-837). Edirne: III. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Serie.
- Anna , R., Julia , M.-B., Marc , M., Gustavo , R., Nuno , T., Albert Arias, A., . . . Jordi, O.-S. (2019). Carbon Footprint of Tourism in Barcelona. *Tourism Management*, 491-504.
- Antweiler, W., Copeland, B., & Taylor, M. (2001). Is Free Trade Good for the Environment? *American economic review*, 91(4), 877-908.
- Arat, G., & Türkeş, M. (2023). Uluslararası Sözleşmeler Ön Rapor. *Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli. Vizyon*, 1-33.
- Arcal, S., & Sözüdoğru, S. (2012). *Ekoloji Ve Çevre Bilgisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Arslan, İ., Şengül, O., & Soner, K. (2021). Türkiye’de Dış Ticaret Ve Çevre Kirliliği İlişkisinin Kirlilik Sığınağı Hipotezi Bağlamında Değerlendirilmesi. *The Journal of Social Sciences*, 54(54), 347-365.

- Asghari , M. (2013). Does FDI Promote MENA Region's Environment Quality? Pollution Halo or Pollution Haven Hypothesis. *International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences (IJSRES)*, 1(6), 92-100.
- Ateş, İ. (2005). *Türkiye dış ticaretinde gelişmeler ve yoksullaştıran büyüme (1993-2003)*. Aydın.
- Aydın, A., & Çamur, Ö. (2017). Avrupa Birliği Çevre Politikaları Ve Çevre Eylem Programları Üzerine Bir İnceleme. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 21-44.
- Ayla, D. (2020). Kırılgan Beş Ülkede Doğrudan Yabancı Yatırım İle Karbon Salınımı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. D. Ayla içinde, *İktisat Seçme Yazılar* (s. 355-375). Rize: Celepler Matbaacılık.
- Aytekin, K. G. (2019). Doğrudan Yabancı Yatırımlar DYY, Belirleyicileri ve Ekonomik Etkileri. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 255-278.
- Baek, J., & Choi, Y. (2017). Does Foreign Direct Investment Harm the Environment in Developing Countries? Dynamic Panel Analysis of Latin American Countries. *Economies*, 5(4), 39.
- Baek, J., Cho, Y., & Koo, W. (2009). The environmental consequences of globalization: A country-specific time-series analysis. *Ecological economics*. *Ecological Economics*, 68(8-9), 2255-2264.
- Bal, H., & Göz, D. (2010). Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Ve Türkiye. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 450-467.
- Barrell, R., & Pain, N. (1997). Foreign Direct Investment, Technological Change, and Economic Growth within Europe. *The Economic Journal*, 107(445), 1770–1786.
- Benzerrouk, Z., Abid, M., & Sekrafi, H. (2021). Pollution Haven or Halo Effect? A Comparative Analysis of Developing and Developed Countries. *Energy Reports*, 7, 4862-4871.

- Bilen, K., Ozyurt, O., Bakırcı, K., Karşı, S., Erdogan, S., Yılmaz, M., & Comaklı, O. (2008). Energy Production, Consumption, and Environmental Pollution For Sustainable Development: A Case Study in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12(6), 1529-1561.
- Bilgili, F., Koçak, E., & Bulut, Ü. (2016). The Dynamic Impact Of Renewable Energy Consumption On CO2 Emissions: A Revisited Environmental Kuznets Curve Approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 838-845.
- Blomstrom, M., & Kokko, A. (2001). Foreign Direct Investment and Spillovers of. *International Journal of Technology Management*, 22(5/6), 435.
- Bo, S. (2011). A Literature Survey on Environmental Kuznets Curve. *Energy Procedia*, 5, 1322–1325.
- Borghesi, S. (1999). The Environmental Kuznets Curve: a Survey of The Literature. *Available at SSRN 200556.*, 1-28.
- Bose, B. (2010). Global Warming: Energy, Environmental Pollution, and the Impact of Power Electronics. *IEEE Endüstriyel Elektronik Dergisi*, 4(1), 6-17.
- Bruce Yandle, M. B. (2002). Environmental Kuznets Curves: A Review of Findings, Methods, and Policy Implications. *PERC Research Study*, 2(1), 1-38.
- Brunnermeier, S. B., & Levinson, A. (2004). Examining the Evidence on Environmental Regulations and Industry Location. *The Journal of Environment & Development*, 13(1), 6-41.
- Brian R. Copeland, M. Scott Taylor, (1994). North-South Trade and the Environment, *The Quarterly Journal of Economics*, 109(3), 755–787, <https://doi.org/10.2307/2118421>.
- Cachada, A., Duarte, A., & Rocha-Santos, T. (2018). *Soil Pollution From Monitoring to Remediation*. Academic Press.
- Chung, S. (2014). Environmental Regulation and Foreign Direct Investment: Evidence from South Korea. *Journal of Development Economics*, 108, 222-236.

- Čiegis, R., & Štreimikienė, D. (2008). The Use Of The Environmental Kuznets Curve: Environmental And Economic İmplications. *International Journal of Environment and Pollution*, 33(2-3), 313-335.
- Cole, M. (2004). Trade, the Pollution Haven Hypothesis and the Environmental Kuznets Curve: Examining the Linkages. *Ecological Economics*, 48(1), 71-81.
- Cole, M. A. (2004). Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages. *Ecological economics*, 48(1), 71-81.
- Copeland, B., & Taylor, M. (1999). Trade, spatial separation, and the environment. *Journal of International Economics*, 47(1), 137-168.
- Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2000). North-South Trade and the Environment. *Readings in Development Microeconomics*, 2.
- Copeland, B., & Taylor, M. (2000). North-South Trade and the Environment. *Readings in Development Microeconomics*, 19-327.
- Coxhead, I. (2003). the Environment in Asia Asian-Pacific Economic Literature Publishing Company), 2002 Development and the Environment in Asia. *Asian-Pacific Economic Literature*, 17(1), 22-54.
- Çağlar, A., & Mert, M. (2017). Türkiye'de Çevresel Kuznets Hipotezi ve Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Karbon Salımı Üzerine Etkisi: Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Yaklaşımı. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 24(1), 21-38.
- Çelik, K. (2008). *Uluslararası İktisat*. Murathan Yayınevi.
- Çetin, M., & Seker, F. (2014). Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaretin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 214-230.
- Çoban, M., & Özkan, O. (2022). Türkiye’de Enerji Tüketimi, Ticari Açıklık, CO2 emisyonları ve Kirlilik Sığınağı Hipotezi: Yeni Dinamik ARDL Simülasyonlarından Kanıtlar. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 480-507.

- Çokgezen, J. (2007). Avrupa Birliği Çevre Politikası ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(2).
- Çondur, F., & Cömertler, N. (2010). Çevre Kirliliği Ve Yoksulluk İlişkisi: Büyük Menderes Havzası Örneği. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(2), 65-72.
- D'Amato, G., Cecchi, L., D'Amato, M., & Liccardi, G. (2010). Urban Air Pollution and Climate Change as Environmental Risk Factors of Respiratory Allergy: An Update. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, 95-102.
- Dağdemir, ö. (2015). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Ve Ekonomik Büyüme: İklim Değişikliği Politikasının Türkiye İmalat Sanayii Üzerindeki Olası Etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(2), 49-70.
- Demir, Y. (2022). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Enerji Tüketimi, Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla ve Karbondioksit (Co2) Emisyonu İlişkisine Yönelik Ampirik Bulgular. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 20(44), 279-297.
- Demiral, Ö., & Demiral, M. (2021). Testing The Validity Of The Pollution Haven Hypothesis For Regionally Leading Emerging Economies. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(4), 1307-1327.
- Deniz, M. H. (2009). Sanayileşme Perspektifinde Kentleşme Ve Çevre İlişkisi. *Sanayileşme perspektifinde kentleşme ve çevre ilişkisi. Coğrafya Dergisi*(19), 95-105.
- Dickey, D. (1976). *Estimation And Hypothesis Testing In Nonstationary Time Series*. Iowa Eyalet Üniversitesi.
- Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey. *Ecological Economics*, 49(4), 431-455.
- Dinda, S., & Coondoo, D. (2006). Income and Emission: A Panel Data-Based Cointegration Analysis. *Ecological Economics*, 57(2), 167-181.

- Dinda, S. (2006) Küreselleşme ve Çevre: Kirlilik Cenneti Hipotezi Tek Başına Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisini Açıklayabilir mi? Münih Kişisel Repec Arşivi, 50590. MPRA https://mpra.ub.uni-muenchen.de/50590/1/MPRA_paper_50590.pdf Erişim tarihi: 8 Aralık 2023
- Doğan, K., & Ali Rıza, S. (2021). Dış Ticarete Serbestleştirici ve Korumacı Politikaların Ekonomik Büyümeye Etkisi: Panel Veri Analizi. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(2), 257-287 .
- Dunning, J. (1994). Re-Evaluating the Benefits of Foreign Direct Investment. 1-17.
- Duru, B. (2007). Avrupa Birliği Çevre Politikası. *İmaj Yayınevi*.
- e Medeiros, O., an Doornik, B., & de Oliveira, G. (2011). Modeling and Forecasting a Firm's Financial Statements With a VAR –VECM Model. *Brazilian Business Review*, 8(3), 20-39.
- Enders, W. (2010). *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley & Sons.
- Engin, N. (1989). Hava Kirliliği. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 1-4.
- Engle, R. F., & Granger, C. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276.
- Erdoğan, İ., Türköz, K., & Görüş, M. (2015). Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye Ekonomisi İçin Geçerliliği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(44), 1-11.
- Erdoğan, S. (2020). Enerji, Çevre ve Sera Gazları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(1), 277-303.
- Ertürk, H. (2009). *Çevre Bilimleri*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Ertüzün, T. (1976). İthal İkamesi ve Sınırları. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 36, 1-4.
- Esty, D. (1994a). *Greening the GATT: Trade, Environment, and the Future*. Peterson Institute.

- Esty, D. (2001b). Bridging the Trade-Environment Divide. *Journal of Economic Perspectives*, 15(3), 113-130.
- Evren, M. (2022). İnsan ve Çevre Etkileşiminde Küresel İklim Küreselliğine Adaptasyon. *Kırklareli Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 1(1), 33-46.
- Feng, Y., & Wen, J. (2023). Foreign Direct Investment and Employee Income Share: Firm-Level Evidence. *Finance Research Letters*, 55, 103893.
- Frutos-Bencze, D., Bukkavesa, K., & Kulvanich, N. (2017). Impact of FDI and Trade on Environmental Quality in the CAFTA-DR Region. 24(19), 1393-1398
- Genç, Y. E. (2022). Mahfi Eğilmez'in Kolay Ekonomi Kitabının İncelemesi. *İstanbul Esenyurt Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 177-190.
- Gerber, J. (2017). *International economics* (6 b.). (N. T. Terregrossa, Çev.) Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic.Ltd.Şti.
- Gharnit, S., Bouzahzah, M., & Soussane, J. A. (2019). Foreign Direct Investment and Pollution Havens: Evidence from African Countries. *Archives of Business Research*, 7(12), 244-252.
- Glynn, J., Perera, N., & Verma, R. (2007). Unit Root Tests and Structural Breaks: a Survey With Applications. *Journal of Quantitative Methods for Economics and Business Administration*, 3(1), 63-79.
- Gökalp, M., & Yıldırım, A. (2004). Dış Ticaret ve Çevre: Kirlilik Sığınakları Hipotezi Türkiye Uygulaması: Türkiye Uygulaması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11(2), 99-114.
- Granger, C. (1969). Investigating Causal Relations By Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 37(3), 424-438.
- Granger, C. (1986). Developments in The Study of Cointegrated Economic Variables. *Oxford Bulletin of Economics & Statistics*, 48(3), 213-228.

- Grossman, G., & Krueger, A. (1991). Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement.
- Gürda, H. A., & Gürbüz, H. (2022). Çevresel Kuznets Eğrisinin Panel Veri Yöntemleri ile Güncel Geçerliliği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 981-991.
- Güzel, A. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma'da Yerel Yönetimlerin Mali Sorumlulukları. *Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli, Vizyon*.
- Halıcıoğlu, F. (2009). An Econometric Study of CO2 Emissions, Energy Consumption, Income and Foreign Trade in Turkey. *Energy Policy*, 37(3), 1156–1164.
- Halkman, A., Atamer, M., & Ertaş, A. (2000). Endüstri Ve Çevre İlişkileri. *Ziraat Mühendisleri Odası*, 1029-1047.
- Hamza, Ç., & Tatar, H. (2023). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımlar İle Yenilenebilir Enerji Tüketimi Arasında Eşbütünlük Var mıdır. *Uluslararası Ekonomi ve İdari Araştırmalar Dergisi*(39), 138.
- Hanif, İ., Raza, S., & Gago-de-Santos, P. (2019). Fossil Fuels, Foreign Direct Investment, and Aconomic Growth Gave Triggered CO2 Emissions in Emerging Asian Economies: Some Empirical Evidence. *Energy*, 493-501.
- Han, M., & Öztürk, İ. (2020). Examining Foreign Direct Investment and Environmental Pollution Linkage in Asia. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 7244–7255.
- Harris, R., & Sollis, R. (2003). *Aplied Time Series Modelling And Forecasting*. Chichester: John Wiley & Sons Lnc.
- He, J. (2006). Pollution Haven Hypothesis and Environmental Impacts of Foreign Direct Investment: The Case of Industrial Emission of Sulfur Dioxide (SO2) in Chinese Provinces. *Ecological Economics*, 60(1), 228-245.
- Hendry, D. (1986). Econometric Modelling Withcointegrated Variables: An Overview. *Oxford Ekonomi ve İstatistik Bülteni*, 48(3), 201-212.

- Hewood, A. (2016). *Küresel Siyaset*. Adres Yayınları.
- Hyder, K. (2002). Crowding Out Hypothesis In A Vector Error Correction Framework (A Case Study Of Pakistan). *In th Annual Conference of the Pakistan Society of Development Economists*, (s. 1-21). Islamabad.
- İEA. (2023, 10 31). İnternation Energy Agency: <https://www.iea.org/data-and-statistics> adresinden alındı
- İnmez, İ. (2016). *Uluslararası Ticaret ve Kuruluş Yeri Seçimi Bağlamında Çevre Sorunlarının Etkileri: Kirlilik Sığınağı Testi*. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü, Doktora Tezi, Kocaeli.
- Jhanwar, D. (2016). Noise Pollution: A Review. *Journal of Environment Pollution and Human Health*,, 4(3), 72-77.
- Jiang, L., Zhou, H.-f., Bai , L., & Zhou, P. (2018). Does Foreign Direct Investment Drive Environmental Degradation İn China? An Empirical Study Based On Air Quality Index From A Spatial Perspective. *Journal of Cleaner Production*, 176, 864-872.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Johansen, S. (1992). Determination Of Cointegration Rank In The Presence Of A Linear Trend. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 383-397.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation And Inference On Cointegration - With Appucations To The Demand For Money. *oxford Bulletin of Economics & Statistics*, 52(2), 169-210.
- Jorgenson, A., Dick, C., & Mahutga, M. (2007). Foreign Investment Dependence and the Environment: An Ecostructural Approach. *Social Problems*, 54(3), 371–394.
- Kar, M., & Tatlısöz, F. (2008). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Sermaye Hareketlerini Belirleyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi. *Karamanoğlu mehmetbey üniversitesi sosyal ve ekonomik araştırmalar dergisi*, 2008(1), 436-458.

- Karaca, A., & Turgay , O. (2012). Toprak Kirliliği . *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 1(1), 13 - 19 .
- Karaca, C. (2012, Ekim). Ülkeler Tarafından Uygulanan Çevre Politikaların Uluslararası Doğrudan Yabancı Yatırımlar Üzerindeki Etkiler:Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Test Edilmesi. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 181-200.
- Karagöz, K. (2007). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Belirleyen Faktörler: 1970 – 2005. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 2(8), 929-948.
- Karatepe, U. (2006). Türkiye'de iktisadi büyüme stratejileri ve yoksulluk.
- Karpuzcu, M. (2007). *Çevre Kirlenmesi Ve Kontrolü*. İstanbul: Kubbelaltı.
- Kaynak, M. (2011). *Kalkınma iktisadi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kaypak, Ş. (2014). Çevre Sorunlarının Çözümünde Küresel Çevre Politikalarının Önemi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(33), 17-34.
- Kellenberg, D. (2009). An Empirical Investigation Of The Pollution Haven Effect With Strategic Environment And Trade Policy. *Journal of International Economics*, 78(2), 242-255.
- Khan, H., Khan , U., & Khan, M. (2020). Causal Nexus Between Economic Complexity and FDI: Empirical Evidence from Time Series Analysis. *The Chinese Economy*, 53(5), 374-394.
- Kılıç, S. (2013). Çevre Sorunları ve Yoksulluk. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi* , 9-20 .
- Kılıç, S. (2021). Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2), 131-149.
- Kırıkçı, M. (2023). Kurumsal Yapı Ve Doğrudan Yabancı Yatırımların Karbon Emisyonu Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: E7 Ülkelerinden Kanıtlar. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*((C-iasoS 2022 Özel Sayısı)), 191-206.

- Kisswani, K., & Zaitouni, M. (2023). Does FDI Affect Environmental Degradation? Examining Pollution Haven And Pollution Halo Hypotheses Using ARDL Modelling. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 28(4), 1406-1432.
- Kocabıyık, T. (2016). Johansen Eşbütünleşme Testinde Karar Aşamalarının Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 41-50.
- Kocak, E. (2014). Türkiye'de Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerliliği: ARDL sınır testi yaklaşımı. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 62-73.
- Kocaoğlu, M. (2017). Kalkınma Kavramının Farklı Boyutları Ekseninde Yerel Düzeyde Sürdürülebilir Kalkınma Uygulamaları: Kırşehir Örneği. *Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 15-32.
- Köksal, C., & Çetin, G. (2021). Türkiye’de Kirlilik Yaratıcı Sektörlerin Dış Ticaretinin Analizi. *Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 257-275.
- Köksal, C., & Çetin, G. (2021). Türkiye’de Kirlilik Yaratıcı Sektörlerin Dış Ticaretinin Analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi -Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 257-275.
- Kömürcüoğlu, Ö., & Değer, M. (2022, temmuz). Doğrudan Yabancı Yatırımlar İle Çevre Kirliliği İlişkisi :Seçilmiş Ülke Grupları Üzerine Panel Veri Analizleri. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 371-381.
- Kömürcüoğlu, Ö., & Değer, M. (2022). Doğrudan Yabancı Yatırımlar İle Çevre İlişkisi: Seçilmiş Ülke Grupları Üzerine Panel Veri Analizleri. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(51), 371-381.
- Kumar, R., & Rani, P. (2014). Foreign Direct Investment. *International Journal Of Multidisciplinary Educational Research*, 3(1), 255-272.
- Kumbur, H., Özer, Z., Özsoy, H., & Avcı, E. (2005). Türkiye’de Geleneksel ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Potansiyeli ve Çevresel Etkilerinin Karşılaştırılması. *Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu ve Sergisi*, 19-21.

- 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*, 22(1), 213-224.
- KURT, Ü., Kılıç, C., & Özekicioğlu, H. (2019). Doğrudan Yabancı Yatırımların CO2 Emisyonu Üzerineki Etkisi:Türkiye için Ardl Sınır Testi Yaklaşımı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 22(1), 213-224.
- Kurtaran, A. (2007). Doğrudan Yabancı Yatırım Kararları ve Belirleyicileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 367-382.
- Kübra, S. (2021). Gelişmiş Ve Yükselen Ekonomilerde Genişletilmiş Kuznets Eğrisi Hipotezinin Sınanması. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Letchumanan, R., & Kodama, F. (2000). Reconciling The Conflict Between The 'Pollution-Haven' Hypothesis And An Emerging Trajectory Of International Technology Transfer. *Research Policy*, 29(1), 59-79.
- Libanio, G. (2005). Unit Roots in Macroeconomic Time Series: Theory, Implications, and Evidence. *Nova Economia*, 145-176.
- Lizondo, J. (1993). *Foreign Direct Investment Foreign direct investment. Readings in international business: A decision approach*. london: Massachusetts Teknoloji Enstitüsü.
- Lorente, D., & Álvarez-Herranz, A. (2016). Economic Growth and Energy Regulation in The Environmental. *Environmental Science and Pollution Research*, 23, 16478-16494.
- Love, J., & Chandra, R. (2005). Testing Export-led Growth in Bangladesh in a Multivariate VAR Framework. *Journal of Asian Economics*, 15(6), 1155-1168.
- Maziarz, M. (2015). A Review of The Granger-Causality Fallacy. *The Journal of Philosophical Economics : Reflections on Economic and Social Issues*, 8(2), 86-105.

- Menteşe, S. (2017). Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Toprak, Su Ve Hava Kirliliği: Teorik Bir İnceleme. *Journal of International Social Research*, 10, 53.
- Menteşe, S. (2017). Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Toprak Su Ve Hava Kirliliği: Teorik Bir İnceleme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53), 381-389.
- Mert, M., & Çağlar, A. (2019). *Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Mike, F. (2020). Kirlilik Sığınağı Hipotezi Türkiye İçin Geçer Mi? ARDL Sınır Testi Yaklaşımından Bulgular. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 21(2), 107-121.
- Mike, F. (2020). Kirlilik Sığınağı Hipotezi Türkiye İçin Geçerli Mi? ARDL Sınır Testi Yaklaşımından Bulgular. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 21(2), 107 - 121.
- Musah, M., Mensah, s., Alfred, M., Mahmood, H., Murshed, M., Omari-Sasu, A., . . . Coffie , C. (2022). Reinvestigating The Pollution Haven Hypothesis: The Nexus Between Foreign Direct Investments And Environmental Quality İn G-20 Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 31330–31347.
- Mutlu, A. (2006). Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları. *Maliye Dergisi*(150), 53-78.
- Nakipoğlu Özsoy, F. (2021). Turizm Sektörü Ve Çevre Kirliliği Arasındaki İlişkinin Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi Çerçevesinde İncelenmesi. *ASBİ Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 1-19.
- Nejati, M., & Taleghani, F. (2022). Pollution Halo or Pollution Haven? A CGE Appraisal For Iran. *Journal of Cleaner Production*, 344, 131092.
- Nelson, C., & Plosser, C. (1982). Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications. *Journal of monetary economics*, 10(2), 139-162.
- Nordström, H., & Vaughan, S. (1999). *Trade and the Environment*. Geneva: WTO Special Studies.

- Orman, H., Ceylan, S., & Yılmaz Şahin, B. (2019). Dış Ticaret ve Çevre Kirliliği İlişkisi: Panel Veri Analizi. *Elektronik Sosyan Bilimler Dergisi*, 18(71), 1484-1496.
- Omri, A., Nguyen, D., & Rault, C. (2014). Causal Interactions Between CO2 Emissions, FDI, And Economic Growth: Evidence From Dynamic Simultaneous-Equation Models. *Economic Modelling*, 42, 382-389.
- Osei, M., & Kim, J. (2020). Foreign Direct Investment and Economic Growth: Is More Financial evelopment Better? *Economic Modelling*, 93, 154-161.
- Osterwald-Lenum, M. (1992). A Note with Quantiles of the Asymptotic Distribution of the Maximum Likelihood Cointegration Rank Test Statistics. *Oxford Bulletin of Economics & Statistics*, 54(3), 461-472.
- Özdemir, b., & Yaşar, E. (2021). Doğrudan Yabancı Yatırımların Co2 Emisyonu İle İlişkisi: Kirlilik Sığınağı Ve Kirlilik Hale Hipotezi. *International Journal of Disciplines in Economics & Administrative Sciences Studies*, 7(36), 1041-1055.
- Özsoy, F. N. (2015). Sanayileşme Olgusunun Kirlilik Sığınağı Hipotezi Ve Çevresel Vergiler Açısından Yeniden Değerlendirilmesi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Biim Dalı, Doktora Tezi*.
- Öztopçu, A. (2021). *Sosyal Sermaye Teorisi Ve Sürdürülebilir Yerel Kalkınma*. Yeni İnsan Yayınevi.
- Palacioğlu, T. (2023). Türkiye Cumhuriyeti'nin Yüz Yılında Dış Ticaretin Gelişimi. *Avrasya Dosyası*, 14(2), 190-230.
- Pamuk, Ş. (2013). *Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Pal, P. (2010). Foreign Portfolio Investment, Stock Market and Economic Development: A Case Study of India. *Capital Without Borders: Challenges to Development*, 1-25.
- Pao, H.-T., & Tsai, C.-M. (2011). Modeling and Forecasting the CO2 Emissions, Energy Consumption, and Economic. *Energy*, 36(5), 2450-2458.

- Panayotou, T. (2003). Economic Growth and the Environment. *Avrupa Ekonomik Araştırması*, 45-72.
- Parıltı, H. (2019). Küresel evre Rejimleri ve lkelerin Uluslararası Ticaret Politikaları. *Hali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 323-370.
- Pehlivanoglu, F., & Solmaz, A. (2020). Kirlilik Sıgınağı Hipotezi:BRİC ve MİST lkeleri. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 471-493.
- Pesaran, M., Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pethig, R. (1976). Pollution, Welfare, and Environmental Policy in the Theory of Comparative Advantage. *Journal of environmental economics and management*, 2(3), 160-169.
- Phillips, S., & Perron, P. (1988). Testing For a Unit root in Time Series Regression. *Biometrika* , 75(2), 335–346.
- Rauscher, M. (2005). Chapter 27 International Trade, Foreign Investment, and the Environment. *Handbook of Environmental Economics*, 3, 1403-1456.
- Repkine, A., & Min, D. (2020). Foreign-Funded Enterprises and Pollution Halo Hypothesis: A Spatial Econometric Analysis of Thirty Chinese Regions. *Sustain*, 12(12), 5048.
- Saçık, S. Y. (2009). Dış Ticaret Politikası ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Teorik Açıdan Bir İnceleme. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*(11), 162-171.
- Sağlam, M. T., & Bellitürk, K. (2003). Su Kirliliği ve Toprak zerindeki Etkisi. *Alatarım*, 2(1), 46-49.
- Saqib, N., Ozturk, I., Usman, M., Sharif, A., & Razzaq, A. (2023). Pollution Haven Or Halo? How European Countries Leverage FDI, Energy, And Human Capital To Alleviate Their Ecological Footprint. *Gondwana Research*, 116, 136-148.

- Sarıkamış Komşu, M., Taner, A., & Samırkaş, M. (2023). Turizm Sektörünün Çevresel Kuznets Eğrisi Açısından Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *Politik Ekonomik Kuram*, 72-86.
- Sevüktekin, M., & Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Seyidoğlu, H. (2020). *Uluslararası İktisat Teori, Politika ve Uygulamaları*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Sezgin, S., & Mutlu, A. (2017). Ülkemizde Gürültü Farkındalığı Sorunu: Şişli Örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 676-700.
- Siebert, H. (1991). International Aspects of Environmental Allocation. *Environmental scarcity: the international dimension*, 1-14.
- Sinay, M. (2021). *Stratejik Ticaret Politikası Teorileri Işığında İhracat Teşviklerinin Performansı: Türkiye örneği*. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Singhania, M., & Saini, N. (2021). Demystifying Pollution Haven Hypothesis: Role of FDI. *Journal of Business Research*, 123, 516-528.
- Speight, J. (2020). Sources of Water Pollution. *Natural Water Remediation*, 165-198.
- Strand, J. (2002). Environmental Kuznets curves: Empirical Relationships Between Environmental Quality and Economic Development. *Memorandum fra Økonomisk institutt, Universitetet i Oslo* <http://urn.nb.no/URN:NBN:no-7118>, 1-22.
- Sugözü, İ., & Yaşar, S. (2020). Portföy Yatırımları İle Ekonomik Büyüme İlişkisi: 23 OECD Ülkesi İçin Panel Veri Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 198-207.
- Sümer, K. (2013). *Ekonometriye Giriş*. İstanbul: Beşir Kitapevi.
- Şahin Kutlu, Ş., & Kutlu, M. (2022). Turizm Faaliyetlerinin Ekolojik Ayak İzi Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Maliye Dergisi*, 182:233-249.

- Şahin, D., & durmuş, S. (2018). Türkiye'de Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi. *Journal of International Social Research*, 11(60).
- Şahin, G., Gökdemir, L., & Ayyıldız, F. (2019). Türkiye Örneğinde Kirlilik Sığınağı Ve Kirlenme Hale Hipotezleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(33), 104-140.
- Şahinöz, A., & Fotourehchi, Z. (2014). Kirlilik Emisyonu ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları: Türkiye İçin "Kirlilik Sığınağı Hipotezi" Testi. *Sosyoekonomi*, 2014-1 .
- Şengönül, A., & Tuncer, İ. (2004). Dış Ticaret Politikaları ve Uzun Dönem Büyüme. *Ekonomik Yaklaşım*, 161-184.
- Şentürk, C. (2007). Dış Ticaret-Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme: Türkiye ve Gelişmekte Olan Ülkelerde İhracata Dayalı Büyüme Hipotezinin Testi (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Tamboğa, İ. (2019). *Gelişmekte olan ülkelerde Doğrudan sermaye Yatırımlarının Çevre Üzerine Etkisi:Kirlilik Sığınağı Hipotezi Çerçevesinde Analizi*. Karaman: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Taylor, M. S., & Copeland, B. (2003). *Trade, growth and the environment*. Cambridge, MA, USA: National Bureau of Economic Research.
- Tennberg, M. (2018). Sustainable Development. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology'de*, 1-4.
- Thanh, N., Chin, K.-H., & Nguyen , V. (2022). Does The Pollution Halo Hypothesis Exist in This “Better” World? The Evidence from STIRPAT Model. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(58), 87082-87096.
- The World Bank.(2023). Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYH'nin yüzdesi). 28 Kasım 2023.<https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS?end=2022&start=1970&view=chart>

- Toprak, D. (2006). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Politikaları Ve Mali Araçlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(2), 146-169.
- TUIK. (2023, 05 2). Türkiye İstatistik Kurumu: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Enerji-Hesaplari-2021-49751>
- Tunçarslan, N. (2018). Brics Ülkelerinin İklim Ve Çevre Politikaları: Karşılaştırmalı Bir Analiz*. *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 36-50.
- Uçar, U. U. (2017). *Stratejik Dış Ticaret Politikaları ve Uluslararası Rekabet Gücü*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- UNCTAD. (2023). *World Investment Report*. Birleşmiş Milletler.
- Usta, C. (2023). Doğrudan Yabancı Yatırımlarının Çevresel Kirliliğe Etkisi: N-11 Ülkeleri Örneği. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 7(1), 58-73.
- Uyar Bozdağlıoğlu, E. (2007). Türkiye'nin İthalat ve İhracatının Eşbütünleşme Yöntemi İle Analizi (1990-2007). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 213-224.
- Ürüt Saygın, S. (2021). Cari Açık İle Doğrudan Yabancı Yatırımlar Arasındaki İlişki: MIST Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz. *İşletme ve Yönetim Çalışmaları: Uluslararası Bir Dergi*, 9(2), 426-438.
- Wagner, U., & Timmins, C. (2009). Agglomeration Effects in Foreign Direct Investment. *Environmental and Resource Economics*, 43(2), 231-256.
- Wang, H., Dong, C., & Liu, Y. (2019). Beijing Direct Investment to Its Neighbors: a Pollution Haven or Pollution Halo Effect? *Journal of Cleaner Production*, 239, 118062.
- Wang, H., & Luo, Q. (2022). Can A Colonial Legacy Explain The Pollution Haven Hypothesis? A City-Level Panel Analysis. *Structural Change and Economic Dynamics*, 60, 482-495.

- Wang, L., Pereira, N., & Hung, Y.-T. (2004). *Air Pollution Control Engineering*. (K. Li, Çev.) New York: Springer Science+Business Media LLC.
- Xie, Q., Wang, X., & Kong, X. (2020). How Does Foreign Direct Investment Affect CO2 Emissions in Emerging Countries? New Findings From a Nonlinear Panel Analysis. *Journal of Cleaner Production*, 249, 119422.
- Yaman, K. (2021). Avrupa Birliği ve Türkiye'de Gürültü Kirliliği Sorunu. *Karabük Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (UNIKA Toplum ve Bilim) Dergisi*, 1(1), 12-17.
- Yasemin, G. (2020). Sosyal, Ekonomik Ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Yavan, N., & Karan, H. (2003). Türkiyede Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Bölgesel Dağılışı (Foreign Direct Investments And Its Regional Distribution In Turkey). *Coğrafi Bilimler Dergisi/Turkish Journal of Geographical Sciences*, 1(1), 19-42.
- Yavuz, H., & Değirmenci, T. (2020). *Çevre ekonomisi ve mali ilişkiler üzerine seçme yazılar*. Siyasal Bilgiler Fakültesi.
- Yazgan, Ç. (2010). Tarihi Süreçte Toplum-Çevre İlişkileri Ve Çevre Sorunların Ortaya Çıkışı. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 1308-7320 .
- Yiadam, E., Mensah, L., & Bokpin, G. (2022). Environmental Risk and Foreign Direct Investment: the role of Financial Sector Development. *Environmental Challenges*, 9, 100611.
- Yilanci, V., Cutcu, I., Cayir, B., & Saglam, M. (2023). Pollution Haven or Pollution Halo in The Fishing Footprint: Evidence from Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 188, 114626.
- Yıldırım, A. (2004). *Serbest Ticaret ve Çevre: Türkiye Üzerine Bir İnceleme*. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla.

- Yıldırım, B., Evci, K. E., Karabudak, S. S., & Özdemir, T. (2023). Çevre Tarihi ve Temel Kavramlar. *Sağlık Bilimlerinde Öncü ve Çağdaş Çalışmalar*, 1049-1073.
- Yıldırım, M., Destek, M., & Özsoy, F. (2017). Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Kirlilik Sığınağı Hipotezi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(2).
- Yılmaz, Ö., Kaya, V., & Akıncı, M. (2011). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Ekonomik Büyümeye Etkisi(1980-2008). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 13 - 30.
- Yılmazer, M. (2010). Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Denem. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 241-260.
- Yılmaz, E. G. (2020). Doğrudan Yabancı Yatırımlar, İnsani Gelişme Endeksi ve Teknoloji ile CO₂ Emisyonları İlişki Analizi. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 15(3), 1735-1752.
- Yılmazer, M., & Karabiber, B. (2020). Türkiye’de İhracat, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik ve Karbon Emisyonu İlişkisi. *Business and Economics Research Journal*, 13(2), 199-200.
- Yue, Z., Meng, L., Mu, Y., Baležentis, T., & Shen, Z. (2023). Does Foreign Direct Investment Promote nvironmental Performance: An Investigation on Shadow Prices of Pollutants. *Journal of Cleaner Production*, 387, 135914.
- Yurtkuran, S. (2021). Türkiye’de Kirlilik Sığınağı Hipotezi Geçerli mi? Fourier Eşbütünleşme ve Nedensellik Yöntemlerinden Kanıtlar. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 61-77.
- Yücel, D., & Altıntaş, H. (2019). Küreselleşme, Doğrudan Yabancı Yatırımlar Ve Gelir Dağılımı Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(53), 1-22.
- Zafir, Z. (1998). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Azgelişmiş Ülkeler*. İstanbul: Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi.

- Zahar, A. (2020). The Polluter Pays Principle and its Ascendancy in Climate Change Law. *National Taipei University Law Review*, 114, 129-180.
- Zameer, H., Yasmen, H., Zafar, M. W., Vaheed, A., & Sinha, A. (2020). Analyzing the Association Between Innovation, Economic Growth, and Environment: Divulging the Importance of FDI and Trade Openness in India. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 29539–29553.
- Zarsky, L. (1999). Havens, Halos and Spaghetti: Untangling the Evidence About Foreign Direct Investment and The Environment. *Foreign direct Investment and the Environment*, 13(8), 47-74.
- Zeren , F. (2015). Doğrudan Yabancı Yatırımların CO2 Emisyonuna Etkisi:Kirlilik Hale Hipotezi mi,Kirlilik Cenneti Hipotezi mi. *Journal of Yasar University*, 10(37), 6381-6477.
- Zheng, J., Assad, U., Kamal, M., & Wang, H. (2022). Foreign direct investment and carbon emissions in China: “Pollution Haven” or “Pollution Halo”? Evidence from the NARDL model. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1-26.
- Zheng, J., & Sheng, P. (2017). The Impact of Foreign Direct Investment (FDI) on the Environment: Market Perspectives and Evidence from China. *Economies*, 5(1), 8.
- Zhu, H., Duan, L., Guo, Y., & Yu, K. (2016). The Effects of FDI, Economic Growth and Energy Consumption on Carbon Emissions in ASEAN-5: Evidence From Panel Quantile Regression. *Ekonomik Modelleme*, 237-248.