

**EKONOMİK BÜYÜME, FİNANSAL KALKINMA VE DOĞRUDAN YABANCI
YATIRIMLARIN CO2 EMİSYONLARI İLE İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Aslı Dilara ÇETİN

Eskişehir 2021

**EKONOMİK BÜYÜME, FİNANSAL KALKINMA VE DOĞRUDAN YABANCI
YATIRIMLARIN CO2 EMİSYONLARI İLE İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Aslı Dilara ÇETİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Serpil ALTINIRMAK

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Kasım 2021

ÖZET

EKONOMİK BÜYÜME, FİNANSAL KALKINMA VE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN CO2 EMİSYONLARI İLE İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Aslı Dilara ÇETİN

İşletme Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kasım 2021

Danışman: Prof. Dr. Serpil ALTINIRMAK

Tarih boyunca, belirli dönemlerde, atmosfer ve yer kürede meydana gelen çeşitli değişimler sonucu, Dünya’da iklim değişiklikleri oluşmuştur. Bu değişimlerden kaynaklı olarak, zaman zaman Dünya genel sıcaklığı artarken, zaman zaman da düşüşler yaşanmıştır. İklim sıcaklıklarında meydana gelen bu değişimler, gezegenimizdeki tüm canlıları etkilerken, medeniyetlere dahi tesir etmiştir.

Sanayi Devrimi sonrası, endüstriyelleşmenin yaygınlaşması ile, atmosferdeki sera gazlarının oranlarında hızlı bir artış yaşanmış ve bu durum küresel ısınmaya sebebiyet vermiştir. Bu çalışmada, küresel ısınmanın neden ve sonuçlarını gözlemleyebilmek amacıyla; Türkiye’de CO2 emisyonları ile ekonomik büyüme, finansal kalkınma ve doğrudan yabancı yatırımlar, 1985- 2015 dönemine dair yıllık veriler ile, Paseran ve Shin’in geliştirmiş olduğu Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli (ARDL) kullanılarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda; CO2 emisyonları ile ekonomik büyüme arasında ters U ilişkisi bulunmuştur. Bu nedenle Çevresel Kuznet Eğrisi’nin varlığı Türkiye için desteklenmiştir. Bunun yanı sıra, CO2 emisyonları ile finansal kalkınma arasında U ilişkisi tespit edilmiştir. Doğrudan yabancı yatırımların ise Türkiye’de, CO2 emisyonlarını pozitif etkilediği bulunmuştur. Bu nedenle Türkiye için, Kirlilik Sığınağı Hipotezi geçerli olmaktadır.

Anahtar Sözcükler: CO2 emisyonu, Ekonomik büyüme, Finansal kalkınma, Doğrudan yabancı yatırımlar ve ARDL

ABSTRACT

ECONOMIC GROWTH, FINANCIAL DEVELOPMENT AND THE RELATIONSHIP BETWEEN FOREIGN DIRECT INVESTMENTS AND CO2 EMISSIONS: THE CASE OF TURKEY

Aslı Dilara CETIN

Department of Business Administration

Anadolu University, Institute of Social Sciences, November 2021

Advisor: Prof. Dr. Serpil ALTINIRMAK

Throughout history and as a result of various changes in the atmosphere and the earth, the world has experienced climate changes in different periods. These changes have led to an increase in the general temperature of the world from time to time as well as decreases at other times. The changes in climatic temperatures have affected all living things on our planet as well as civilizations.

After the Industrial Revolution, and with the growth of industries, there has been a rapid increase in the rates of greenhouse gases in the atmosphere and this has caused global warming. In order to observe the causes and consequences of global warming, this study analyzed CO₂ emissions, economic growth, financial development and foreign direct investments in Turkey using annual data for the 1985-2015 period and following the Autoregressive Distributed Latency Model (ARDL) developed by Paseran and Shin. The findings reveal an inverse U relationship between CO₂ emissions and economic growth. The existence of the Environmental Kuznet Curve was thus supported for Turkey. A U-relationship was also identified between CO₂ emissions and financial development. Foreign direct investments were found to have a positive effect on CO₂ emissions in Turkey. Therefore, the Pollution Shelter Hypothesis is valid for Turkey.

Keywords: CO₂ emission, Economic growth, Financial development, Federal direct investment, ARDL

TEŞEKKÜR

“Hayatta en hakiki mürşit ilimdir” sözüyle ve devrimleri ile, genç nesile ışık tutan Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk’e, Cumhuriyet’i emanet ettiği gençliğin bir bireyi olarak, sonsuz saygılarımı ve müteşekkürlerimi sunarım.

Çalışma kapsamımda bana her zaman, her anlamda, her koşulda yol gösterici olan danışman öğretmenim Prof. Dr. Serpil ALTINIRMAK’a ve, tezime sunduğu değerli katkılarından ötürü Doç. Dr. Mustafa KIRCA’ya, tüm ilgi ve alakaları adına teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLOLAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
KISALTMALAR DİZİNİ	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ ULUSLARARASI MÜZAKERELER	3
1.1. İklim Değişikliği, Sera Gazı Etkisi ve Küresel Isınma.....	3
1.1.1. CO2 emisyonu	4
1.2. Uluslararası Müzakereler.....	5
1.2.1. Hükümetlerarası iklim değişikliği paneli (IPCC)	6
1.2.2. Birleşmiş milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi (BMİDÇS- United nation framework convention on climate change- UNFCCC)	7
1.2.3. Kyoto protokolü	11
1.2.4. Paris anlaşması.....	14

İKİNCİ BÖLÜM

2. EKONOMİK KALKINMA, EKONOMİK BÜYÜME ve FİNANSAL KALKINMANIN CO2 EMİSYONLARIYLA İLİŞKİSİ	17
2.1. Ekonomik Kalkınma ve Ekonomik Büyüme	17
2.1.1. Ekonomi ve çevre	21
2.1.1.1. Çevresel kuznet eğrisi	28
2.2. Finansal Kalkınma	30
2.2.1. Finans ve çevre	33
2.2.1.1. Piyasa riskleri ve kredi riski	33
2.2.1.2. Diğer riskler	37

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Sayfa

3. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR VE CO2 EMİSYONLARI İLE İLİŞKİSİ.....	41
3.1. Doğrudan Yabancı Yatırım.....	41
3.1.1. İş yapılabilirlik endeksi ve doğrudan yabancı yatırım akışları.....	42
3.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Çevre.....	47
3.2.1. Kirlilik sığınağı hipotezi (Pollution haven).....	49
3.2.2. Kirlilik hale hipotezi (Pollution halo).....	50

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜME, FİNANSAL KALKINMA ve DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN CO2 EMİSYONLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN AMPİRİK ANALİZİ	51
4.1. Yöntem	51
4.2. Literatür İncelemesi Ve Veri Seti	51
4.3. Ampirik Bulgular	61
SONUÇ	68
KAYNAKÇA.....	72

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1.1. Taraflar konferansı.....	10
Tablo 1.2. Kyoto Protokolü tarafları sera gazı azaltım taahhütler	12
Tablo 2. 1. Finansal Kalkınma Endeksi 2018 yılı ilk on sıralaması	32
Tablo 3. 1. İş yapılabilirlik endeksinde yer alan alt kategoriler	43
Tablo 3. 2. 2019 yılı en yüksek doğrudan yabancı yatırımlar girişi olan ülkeler ve iş yapılabilirlik endeksi sıralaması	43
Tablo 4. 1. Veri seti.....	60
Tablo 4. 2. PP birim kök testi.....	62
Tablo 4. 3. ADF birim kök testi	62
Tablo 4. 4. ARDL model tahmini	63
Tablo 4. 5. ARDL sınır testi.....	65
Tablo 4. 6. Hata düzeltme modeli ve kısa dönem katsayıları	66
Tablo 4. 7. Uzun dönem katsayıları	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2. 1. Ülkelerin 2019 yılı GSYH'ları	20
Şekil 2. 2. GSYH yıllık büyüme oranları	21
Şekil 2. 3. İzmir ve çevresi	24
Şekil 2. 4. Mersin Silifke yöresi	25
Şekil 2. 5. Adana.....	26
Şekil 2. 6. Samsun Çarşamba ve Bafra yöresi	27
Şekil 2. 7. Türkiye son beş senelik ekonomik büyüme ve finansal kalkınma endeksi...	33
Şekil 2. 8. Doğal afetlerin finansal piyasalara etkisinin alternatif senaryosu	37
Şekil 3. 1. 2019 yılı ülkelerin gelir gruplarına göre doğrudan yabancı yatırım girişleri	44
Şekil 3. 2. Türkiye yıllar itibariyle doğrudan yabancı yatırımlar girişleri.....	46
Şekil 4. 1. CUSUM ve CUSUMQ sonuçları	64

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey–Fuller Birim Kök Testi
AR4	: Fourth Assessment Report- IPCC’nin Dördüncü Değerlendirme Raporu
AR5	: Fifth Assessment Report- IPCC’nin Beşinci Değerlendirme Raporu
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoresgresif Sınır Testi- Autoregressive Distributed Lag Bound Test
BMİDÇS	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi- United Nation Framework Convention On Climate Change
C2ES	: İklim ve Enerji Çözümleri Merkezi- Center for Climate and Energy Solutions
CH4	: Metan
CIF	: İklim Yatırım Fonları- Climate Investment Fund
CO2	: Karbondioksit
COP	: Taraflar Konferansı- Conference of Parties
CTF	: Temiz Enerji Fonu- Clean Technology Fund
DYY (FDI)	: Doğrudan Yabancı Yatırımlar- Foreign Direct Investment
FAR	: First Assessment Report- IPCC’nin Birinci Değerlendirme Raporu
GEF	: Küresel Çevre Fonu- Global Environment Facility
GFC	: Yeşil İklim Fonu- Green Climate Fund
GSMH	: Gayrı Safi Milli Hasıla
GSYH	: Gayrı Safi Yurtiçi Hasıla
HFCs	: Hidro Floro Karbonlar
IMF	: International Monetary Fund- Uluslararası Para Fonu

IPCC	: Intergovernmental Climate Change Panel- Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
N ₂ O	: Nitrozoksit
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development- Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
PFCs	: Perfloro Karbonlar
PP	: Phillips Perron Birim Kök Testi
SAR	: Second Assessment Report- IPCC'nin İkinci Değerlendirme Raporu
SF ₆	: Sülfür Hegza Florür
TAR	: Third Assessment Report- IPCC'nin Üçüncü Değerlendirme Raporu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNCTAD	: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı- United Nations Conference on Trade and Development
UNEP	: United Nation Environment Programme- Birleşmiş Milletler Çevre Programı
USD	: Amerikan Doları
WMO	: World Meteorological Organization- Dünya Meteoroloji Örgütü

GİRİŞ

İnsanoğlunun medeniyet oluşturma çabası içerisinde yer alan; temel ihtiyaçları minimum efor ile karşılama ve doğayı yenme arzusu, bilim ve teknoloji alanında bizleri bugün olduğumuz konuma getirmiştir. Bu anlamda, insanlığın daha iyi bir gelecek için yürüttüğü tüm çalışma ve projelerin, avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Günümüz itibariyle, karşımıza çıkan iklim değişikliği ve küresel ısınma problemi, yaşadığımız büyük dezavantajlardan birisidir.

Sanayi Devrimi sonrasında, küresel çapta artan endüstriyelleşme ve buna bağlı olarak yükselen tüketim sebebi ile, sera gazı salınımında da artış yaşanmıştır. IPCC'nin hazırladığı rapora göre, günümüzde yaşanan küresel ısınmanın, %95 oranında insan kaynaklı aktivitelere dayandığını düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda, 1750 yılından bu yana, atmosfer içerisinde; CO₂ konsantrasyonunun %40, metan konsantrasyonunun %150 ve nitroz oksit konsantrasyonunun %20 artış gösterdiği görülmektedir. Bu gazlar arasında ise, konsantrasyon artışı en hızlı olan gaz CO₂ olarak görünmektedir. Atmosfer konsantrasyonundaki bu değişime bağlı olarak, yeryüzü ve okyanus yüzey sıcaklıklarının 1850 yılından bugüne kadar arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, son 30 yılın, 1400 yılın en sıcak yılları olduğu da tespit edilmiştir. 1880- 2012 yılları arasında yeryüzü ve okyanus yüzeyi sıcaklıklarında ortalama 0,85°C, 2003-2012 yılları arasında ise ortalama 0,78°C artış yaşanmıştır. Sera etkisinin devam etmesi ve yeryüzü genel sıcaklıklarının artışı, birçok doğal afeti beraberinde getirmektedir (IPCC, 2015, s.40-44).

İklim değişikliği ve küresel ısınmanın başlıca sonuçları olarak; yıl içerisinde sıcak gün ve gece sayılarının artışı, buzulların erimesi ve bu nedenle meydana gelen deniz genel seviyelerindeki yükselme akıllara gelmektedir. Ancak, sonuçlar bunlar ile sınırlı değildir. Yıl içerisinde sıcak günlerin artışı, buharlaşmayı arttırarak ülkelerde hava olaylarını dengesizleştirmekte ve kasırga, hortum türevi hava olaylarında artışlar yaşanmaktadır. Bunun sonucunda ise sel felaketleri olabilmektedir. Yağışların azalması ise, ülkelerde kuraklık problemini ortaya çıkaracaktır. Sıcaklıkların artışı kaynaklı buzulların erimesi, deniz seviyesini yükseltecek, sıcak- soğuk hava akımlarını ve yine sıcak- soğuk su akımlarını etkileyerek küresel çapta bir değişime neden olacaktır. İster deniz seviyesinin yükselmesi ile oluşan sel veya erozyon, ister sıcaklık artışından kaynaklı kuraklık nedeni ile olsun; iklimdeki bu değişiklikler tarım sektörünü verimsiz kılacak ve ülkeler için hem açlık hem de susuzluk problemini beraberinde getirecektir. Ayrıca barınma alanlarının kaybedilmesi,

inşaat sektörü üzerinde de olumsuz baskılar yaratacaktır. Ekstrem hava koşulları ulaşım sektörünü de etkileyerek lojistik ağını bozabilecek, bu da dünya ticaret yollarının değişmesine ve ithalat-ihracatın zorlaşmasına sebebiyet verebilecektir. Bahsi geçen sektörler ise, ülkeler açısından lokomotif sektörlerdir. Yeme, barınma, ulaşım gibi temel ihtiyaçları karşılayan sektörlerde yaşanan olumsuzluklar, ülkeleri ekonomik ve finansal yönden de zor koşullar altına sokacaktır. Görüldüğü üzere, yüzeysel bir bakış açısıyla bile, iklim değişikliği ve küresel ısınmanın birçok alternatif senaryosu bulunmaktadır. Bu nedenle, iklim krizi ile mücadelede gerekli önlemlerin alınması açısından, öncelikle bugünün mevcut koşullarının bilinmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin, sera gazları içerisinde bulunan CO2 emisyonları ile diğer ekonomik göstergeleri arasındaki ilişki incelenmektedir. 1985- 2015 arasında, yıllık veriler üzerinden değişkenler arasında ARDL modeli kullanılarak, kısa ve uzun dönemde değişkenler arasındaki ilişki incelenmektedir.

Çalışmanın Birinci Bölümü, iklim değişikliği, küresel ısınma ve sera gazı etkileri, uluslararası alanda iklim krizi ile mücadelede, kronolojik olarak atılan adımlar ve faaliyetler konularından oluşmaktadır.

İkinci Bölümde, ekonomik büyüme, finansal kalkınma ve CO2 emisyonlarına, çevre değerlendirmesi ve bu alanda ortaya konmuş hipotezler ele alınmaktadır. Üçüncü Bölümünde Dünya ki ve Türkiye'deki enerji sektörü verileri ile CO2 emisyonları ilişkisi ortaya konmaktadır. Dördüncü Bölümde ise, doğrudan yabancı yatırımlar incelenerek, ülkelerin iklim krizi nedeni ile yaptığı iş birliklerinin emisyonları etkileme durumuna göre ortaya atılmış hipotezlerden bahsedilmektedir. Beşinci Bölüm; ekonomik büyüme, finansal kalkınma, enerji tüketimi ve doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonlarına etkisini bulmak amacıyla yapılan ARDL modeli ve sonuçlarını kapsamaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ ULUSLARARASI MÜZAKERELER

Geçtiğimiz 30 yıl içerisinde uluslararası tartışmalara konu olan ve tüm dünyayı yakından ilgilendiren küresel iklim değişikliği, günümüzde birçok ülkede, bireyler tarafından bile etkilerinin hissedildiği bir sorun halini almıştır. İklim değişikliğinin, tüm ülkeleri, tüm bireyleri, tüm sektörleri ve tüm faaliyetleri etkileyen güncel bir sorun olmasından kaynaklı, birçok bilim dalı iklim değişikliğinin kanıtları, etkileri, sonuçları ve çözüm önerilerine dair güncel çalışmalar yapmaktadır. Bilhassa, iklim değişikliğinin, uluslararası arenada resmi olarak tanınması ve hızlı bir reaksiyon gösterilme ihtiyacı, bu konuda yapılan araştırmalara hız kazandırmıştır. Ancak, bir sorunu çözmek için, önce sorunu kabullenmek ve sorunun kaynağını bulmak şarttır.

1.1. İklim Değişikliği, Sera Gazı Etkisi ve Küresel Isınma

İklim değişikliğini açıklamadan önce, iklimin ne olduğunu açıklamak faydalı olacaktır. Belirli bir yerde ve belirli bir dönemde gözlemlenen sıcaklık, basınç, nem, rüzgar, bulut mevcudiyeti, kasırga, kum fırtınaları vb. atmosferik koşullar, hava koşulları olarak tanımlanmaktadır. Belirli bir yerde, uzun dönemde görülen hava koşullarının ortalaması ise iklim tanımına girmektedir (IPCC, 2013, s.126). Çeşitli etkiler nedeni ile, iklimlerde uzun sürede görülen değişimler ise iklim değişikliği kapsamına girmektedir ve Dünya'nın oluşumundan bu yana, çeşitli sebepler nedeni ile farklı çağlarda iklim değişikliği ile karşılaşmıştır.

Bilindiği üzere, iklim sistemimiz, güneş enerjisinden beslenmektedir. Güneşten dünyamıza gelen kısa dalga ışınlarının neredeyse yarısı, bulutlar ve yeryüzü tarafından absorbe edilirken geri kalanı da yansıtılmaktadır. Yeryüzünden yansıyan uzun dalga ışınları ise, çoğunlukla su buharı, karbondioksit (CO₂) gibi atmosferik bileşenler tarafından absorbe edilmektedir (IPCC, 2013, s.126). Atmosferde bulunan ve ısı tutma özelliği bulunan gazlar sera gazları olarak adlandırılmaktadır.

- Karbon Dioksit (CO₂)
- Metan (CH₄)
- Nitroz Oksit (N₂O)

- Hidro Floro Karbonlar (HFCs)
- Perfloro Karbonlar (PFCs)
- Sülfür Hegza Florür (SF6)

gazları, sera gazlarını oluşturmaktadır (BMİDÇS Kyoto Protocol, 1998, s. 28). Bu gazlar sayesinde yeryüzü ve atmosferin alt tabakalarındaki ısı artmaktadır, bu durum da doğal sera etkisi olarak adlandırılmaktadır. Ancak sera gazlarının ısı tutma özelliği, her ne kadar yaşam için gerekli olsa da, yine aynı özellikleri nedeni ile tehlikeli olabilmektedir.

Güneş'ten gelen ışınlardaki değişimler, Dünya'nın yörüngesindeki değişimler, volkanik patlamalar ve buna bağlı olarak atmosferde görülen bulut mevcudiyeti, kıtaların oluşumu, okyanus akıntıları, atmosfer bileşenlerinin değişimi gibi birçok sebeple iklim değişiklikleri gerçekleşmiş ve tarih boyunca çeşitli dönemlerde Buzul Çağı yaşanmıştır. Ancak özellikle Sanayi Devrimi sonrasında, gelişen endüstri ve artan insan faaliyetleri ile birlikte, atmosfere salınan sera gazı miktarı artmıştır. Buna bağlı olarak, yeryüzü sıcaklıklarında görülen anormal artış, küresel ısınmaya neden olmuştur. Günümüzde bahsedilen ve uluslararası arenada görüşülen iklim değişikliği sorunu, sera etkisi nedeni ile ortaya çıkan küresel ısınma konusunu kapsamaktadır.

Küresel ısınma ve iklim değişikliğine dair gösterilebilecek pek çok kanıt bulunmaktadır. İlk olarak, kara ve deniz yüzeylerinde, 1880- 2012 yılları arasında 0,65°C-1,06 °C artış gözlemlenmiştir. 20.yüzyılda deniz seviyesinde ise yaklaşık olarak 20 cm'lik artış meydana gelmiştir. Isı ve seviye artışı nedeniyle, okyanus asitliğinde %26 oranında artış gerçekleşmiştir. 1979- 2012 yılları arasında, Kuzey Kutbu buzullarında, her on yılda yaklaşık %4, Güney Kutbu buzullarında ise her on yılda yaklaşık %1,5 oranında azalma olduğu saptanmıştır (IPCC, 2015, s. 2-4) Bunların yanı sıra görülen olağanüstü hava koşulları, dağlardaki kar seviyelerinde ve karın kalma sürelerinde gözlemlenen azalışlar da küresel ısınmaya kanıt olarak gösterilebilmektedir.

1.1.1. CO2 emisyonu

Basit anlamda, insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan CO2'nin atmosfere salınımı, CO2 emisyonu veya karbon emisyonu olarak adlandırılmaktadır.

İnsanoğlu yeme, içme, barınma, iletişim kurma gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak adına enerjiye olan talebindeki artış, sanayi içerisinde enerji, ulaşım gibi sektörlerin hızlı bir

biçimde gelişmesine neden olmuştur. Ancak bu sektörlerde kullanılan enerji kaynaklarının çoğunlukla fosil yakıta dayalı oluşu, atmosfere salınan CO₂ miktarında artışa neden olmuştur.

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin nedeni konusunda bilim dünyasının ortak fikri olarak sera gazları salınımı gösterilmektedir. Ancak CO₂'nin diğer sera gazlarına nazaran daha ayrı bir yeri bulunmaktadır. Öncelikle, tüm sera gazları içerisinde CO₂'nin bulunma oranı daha fazladır. Ayrıca diğer sera gazlarının çoğunluğunun içerisinde karbon bulundurmasından dolayı, diğer sera gazları da karbon eşdeğeri olarak çevrilmektedir. Bu nedenle, karbon emisyonu tanımı, aynı zamanda sera gazı salınımlarını kapsayacak şekilde de kullanılabilir.

1.2. Uluslararası Müzakereler

Uluslararası alanda, iklim değişikliği ve etkilerini konu alan müzakere ve oturumlar, her ne kadar 1980'lerden sonra sıklığını arttırmış olsa da, güneş ışınları, sera gazı ve CO₂ konularını ele alan çalışmalar 1600'lere kadar uzanmaktadır. Özellikle 1952 yılında, sanayileşmenin etkisi ile İngiltere'de yaşanan Londra Sis Felaketi, konuya farklı bir boyut kazandırmıştır (Öztürk ve Öztürk; 2019, s. 530). Önceleri, ulusal çapta dikkatleri üstüne toplayan ve çalışma konusunu oluşturan iklim değişikliği ve etkileri, tüm dünya için ortak bir sorun olması dolayısıyla, bugün uluslararası çapta yapılan çalışmalara, müzakerelere, oturumlara ve gelecekte alınacak önlemlerin koordine edilmesine konu olmaktadır.

1972 yılında, Stockholm'de gerçekleştirilen Uluslararası İnsan Çevresi Konferansı, 1979 yılında yapılan Birinci Dünya İklim Konferansı, 1985 yılında yapılan ve ozon tabakasının korunması ile sera gazlarını konu alan Viyana Sözleşmesi ve 1987 yılında yapılan Montreal Protokolü ki bu protokol iklim değişikliğine karşı ulusların alacağı önlemlerde birbirine yardımcı olması amacıyla özellikle teçhizat alışverişini yani teknolojinin desteklenmesi ve yayılması yönünde iken (Puig, Haselip and Bakhtiari, 2018, 661) iklim değişikliği konusunda uluslararası çapta atılan ilk adımlar arasına girmektedir (Öztürk ve Öztürk; 2019, s. 530-531). 1988 yılına gelindiğinde ise, Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization- WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nation Environment Programme- UNEP) bir araya gelerek, devletleri, iklim değişikliği ile ilgili her anlamda bilimsel veriler ile desteklemek ve iklim politikalarını

geliştirmek amacı ile Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'ni (Intergovernmental Climate Change Panel- IPCC) kurmuştur ([http-1](#)).

1.2.1. Hükümetlerarası iklim değişikliği paneli (IPCC)

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, her yıl, iklim değişikliği, etkileri, gelecekteki riskler ve bunlara uyumu sağlayacak bilimsel çalışmaları yayınlayan, son haliyle 195 üyesi bulunan bir organizasyondur. Kuruluşundan bu yana, beş Değerlendirme Raporu (Assessment Report-AR) hazırlayıp sunmuş ve altıncı Değerlendirme Raporu üzerinde halen çalışılmaya devam edilmekte olup 2022 yılında tamamlanacaktır ([http-2](#)).

IPCC'nin 1990 yılında sunduğu Birinci Değerlendirme Raporu (First Assessment Report-FAR) iklim değişikliğinin önemi, küresel sonuçları ve uluslararası iş birliğinin gerekliliği konularını içermekte olup Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne zemin hazırlamıştır. İkinci Değerlendirme Raporu (Second Assessment Report-SAR), ülkeler ve devletler açısından uyum sürecindeki önemli materyalleri açıklamış ve 1995 yılında sunulmuştur. Ayrıca 1997 yılında kabul edilen Kyoto Protokolü'ne uyum sürecini başlatmıştır. Üçüncü Değerlendirme Raporu (Third Assessment Report-TAR) 2001 yılında yayınlanmıştır. Raporda, iklim değişikliğinin etkileri ile adaptasyon gereklilikleri üzerinde durulmuştur. 2007 yılında yayınlanan Dördüncü Değerlendirme Raporu (Fourth Assessment Report-AR4) küresel çaptaki ısınmanın 2 derecede sınırlandırılması üzerine yoğunlaşırken, 2014-2018 yılları arasını değerlendirmeye alan Beşinci Değerlendirme Raporu (Fifth Assessment Report-AR5), Paris Sözleşmesi için bilimsel verileri sağlayıcı bir konumda bulunmaktadır ([http-3](#)).

IPCC'nin amaçları doğrultusunda en önemli özelliği, iklim değişikliği, küresel ısınma ve bunların dünya genelinde hem doğa hem de diğer alanlara etkisini inceleyen, uluslararası alanda bilimsel en önemli veri tabanlarından biri olmasıdır. Bu anlamda, IPCC bünyesinde 3 adet Çalışma Grubu bulunmaktadır. Bunlar; Çalışma Grubu (Working Group) I, II ve III'dür.

- Çalışma Grubu I iklim değişikliğinin bilim değerlemesinin yapıldığı gruptur. Sera gazları, hava, kara ve denizlerde yaşanan ısı değişimleri, hidrolojik çevrim ile yağmur ve kar yağışlarındaki değişimler, buzullar ve buz örtüsü, okyanuslar ve deniz seviyesi, biyojeokimya ve karbon döngüsü bu grubun ana çalışma konusudur ([http-4](#)).

- Çalışma Grubu II’de ise iklim değişikliğinin hem bölgesel hem de tüm dünya çapında ekosisteme, biyolojik çeşitliliğe, kültürlerle ve yerleşim alanlarına etkisi araştırılmaktadır (http-5).

- Çalışma Grubu III’ün ana başlığı ise iklim değişikliğini azaltıcı, sera gazları ve CO2 salınımlarını sınırlayıcı veya önleyici tedbir politikalarından oluşmaktadır. Sera gazları ve CO2 salınımları; enerji, ulaşım, inşaat ve endüstri sektörleri başta olmak üzere birçok sektörden kaynaklanmaktadır. Bundan dolayı, iklim değişikliği ve etkilerini azaltmak yönünde geliştirilen politikalar tüm sektör ve faaliyetlerini ilgilendirmektedir (http-6).

Çalışma gruplarının kendi bünyesinde hazırladığı raporlara ek olarak, Üç Çalışma Grubu Raporunu da kapsayan Sentez Raporu ile birlikte, toplamda dört adet rapor bir Değerlendirme Raporu’nu oluşturmaktadır.

1988 yılında IPCC’nin kurulmasından sonra, Dünya Meteoroloji Örgütü’nün liderliğinde, 1979 yılında Birinci Dünya İklim Konferansı’nın devamı niteliğinde, 29 Ekim-7 Kasım 1990 tarihleri arasında Cenevre’de İkinci Dünya İklim Konferansı gerçekleştirilmiştir. Platformda gerçekleştirilen Bakanlar Deklorasyonu, Türkiye de dahil olmak üzere 137 ülke tarafından kabul görerek adeta iklim değişikliği konusunda gelecekte yapılacak bir sözleşmenin kapılarını aralamıştır (Türkeş, 2001, s. 2). 21 Aralık 1990 tarihinde ise, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun kararı ile Hükümetler arası Görüşme Komitesi, resmi ve tam olarak, uluslararası çapta iklim değişikliği müzakerelerini başlatan hareket olmuştur. 3-14 Haziran 1992 tarihinde Brezilya’nın Rio de Janeiro kentinde gerçekleştirilen ve iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik ile çölleşmeyi konu alan Rio Zirvesi veya diğer adı ile Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, uluslararası anlamda iklim değişikliği ile mücadele konusunda, geniş çapta ilk sözleşmenin gerçekleştirildiği oturum olmuştur (Öztürk ve Öztürk, 2019, s. 532).

1.2.2. Birleşmiş milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi (BMİDÇS- United nation framework convention on climate change- UNFCCC)

1992 yılında Rio’da imzaya açılan ve 1994 yılında resmi olarak yürürlüğe giren, Haziran 2017 tarihi itibarıyla 197 ülkenin taraf olduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nation Framework Convention on Climate Change), iklim değişikliğinin, sanayi sektörü başta olmak üzere diğer sektörlerin de faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı salınımının bir sonucu olduğunu kabul etmektedir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin (BMİDÇS) ana amacı, ulusal ve uluslararası

kalkınmaya olumsuz etki etmeden, sera gazı emisyonunu belirli bir limitte tutarak iklim değişikliği ve etkilerinin önüne geçilmesi olarak tasvir edilebilmektedir.

Sözleşme kapsamında, taraf ülkelerin kabul ettiği taahhütler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Uluslararası çapta sera gazı emisyonlarının envanterini çıkarmak,
- İklim değişikliğini azaltmak adına gerekli ölçümleri yerine getirmek,
- Sera gazı emisyonunun azaltımına yardımcı teknoloji ve süreçleri destekleyerek, transfer edilmesine katkı sağlamak, uluslararası iş birliği kurmak,
- Sera gazı havzalarını muhafaza etmek,
- İklim değişikliğine adapte olabilmek adına iş birliğinde bulunmak,
- İklim değişikliğine yönelik yapılan çalışmalar ve araştırmalar konusunda koordine olmak,
- İklim değişikliği konusunda bilgi paylaşımında bulunmak,
- İklim değişikliği ile ilgili kamu aydınlanmasını ve gerekli eğitimi sağlamaktır (Höhne vd, 2007, s. 7).

BMİDÇS'nin en önemli özelliklerinden birisi sözleşmenin ilkelerinden gelmektedir. Tarafların sözleşmeyi kabul ederek taahhütlerini yerine getirirken, onlara yol gösterecek ilkeler sözleşmenin 3.maddesinin bentlerinde yer almaktadır. 3.maddenin 1.fıkrasında yer alan aşağıdaki ifade tarafların taahhüt konusunda birbirlerinden nasıl ayrılacaklarına işaret etmektedir.

“Taraflar, iklim sistemini, eşitlik temelinde ve ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarına ve güçlerine uygun olarak, insanoğlunun günümüz ve gelecek kuşaklarının yararı için korumalıdır. Dolayısıyla, taraflardan gelişmiş ülkeler, iklim değişikliği ve onun zararlı etkileri ile savaşta öncülük etmelidir.”(BMİDÇS, 2002, s. 6)

Yukarıdaki ifade de dikkat edilmesi gereken hususlar eşitlik ile ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk ifadeleri olmaktadır. Sözleşmenin kabul ettiği üzere, sera gazlarının salınımı yolu ile bu gazların atmosferde birikme yaparak, atmosfer sıcaklığını arttırması ve iklim değişikliğine sebep olmasında, özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra gelişen endüstri kollarının neredeyse tümünden kaynaklanması, ayrıca iklim değişikliğinin sadece tek bir ülke veya ulusu değil, tüm dünya ve insanlığı etkilemesinden ötürü, açılacak

karşı savaşta devletleri eşit derecede rol oynamaya itmektedir. Ancak her ülkenin başta gelişmişlik düzeyi olmak üzere, kendince avantaj ve dezavantajlarının, olanaklarının farklı olması sebebi ile iklim değişikliğine karşı mücadelede oynanacak rollerinin farklılaştırılmasına, tüm devletlerin kendi olanak ve sınırlamalarına uygun olarak, cephede kendince yer tutmasına izin verilmiştir. BMİDÇS taraflarının ayrımı yapılırken, özellikle Sözleşmenin bu ilkesi dikkate alınmaktadır.

BMİDÇS tarafları, Ek I ve Ek II ülkeleri olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Ek II ülkeleri, yüzeysel anlamda en fazla sera gazı salınımı yapan, yani haliyle sanayisi daha gelişmiş ülkelerden oluşmaktayken, Ek I grubu ise, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan veya diğer bir adı ile geçiş ekonomisinde olan ülkelerden oluşmaktadır.

BMİDÇS'nin hedefi, 2000 yılına kadar, toplam sera gazı emisyonunu 1990 yılındaki seviyesine indirgemektir. Taraflar, Sözleşmeyi kabul ederek bu taahhüdü yerine getirmeyi kabul etmişlerdir. Ancak Ek I ve Ek II ülkeleri arasındaki en önemli farklılık, kendi uluslarında emisyon azaltımını yerine getirirken, Ek II ülkeleri hem kendi ülkelerinde emisyon azaltımı yapacaklarını hem de diğer gelişmekte olan ülkelerdeki emisyon azaltımına yardımcı olacak fon ve teknoloji transferini destekleyeceklerini kabul etmişlerdir. Örneğin Türkiye, başlarda hem Ek I hem de Ek II ülkeleri grubunda yer almaktayken, 2001 yılında Marakeş'te yapılan Taraflar Konferansı'nda gerekçelerini açıklayarak ve ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk ilkesinden yola çıkarak, Ek II grubundan çıkarılmıştır. Ülkemizin hassas konumu, kalkınma endeksleri, gelişmişlik ve refah düzeyi, teknolojik durumu göz önüne alındığında, fon ve teknoloji transferlerinden yararlanmaya elverişli olması bu durumun başlıca sebebidir (http-7).

BMİDÇS'nin kabul edilmesi ile uluslararası iklim değişikliği mücadelesi konusunda atılacak adımların ve uluslararası iş birliğinin takibini gerçekleştirme ihtiyacı doğmuş ve ulusların bir araya gelerek ortak kararlar alabileceği bir platformun oluşturulması gerektiğine karar verilmiştir. Böylelikle, 1995 yılında ilk defa Berlin'de Taraflar Konferansı (Conference of Parties- COP) gerçekleştirilmiştir. 2019 yılında yirmi beşincisi gerçekleştirilen Taraflar Konferansı, 1995 yılından bu yana, aksi kararlaştırılmadıkça her yıl düzenlenmektedir (Bkz Tablo 1.1).

Tablo 1.1. *Taraflar konferansı (Öztürk ve Öztürk,2019, s. 534)(UK Government, 2021, s.4)*

Taraflar Konferansı	Yapıldığı Yer	Tarih
COP 1	Berlin/Almanya	Mart- Nisan 1995
COP 2	Cenevre/ İsviçre	Temmuz1996
COP 3	Kyoto/ Japonya	Aralık 1997
COP 4	Buenos Aries/ Arjantin	Kasım 1998
COP 5	Bonn/ Almanya	Ekim 1999
COP 6	Lahey/ Hollanda	Kasım 2000
COP 6-2	Bonn/ Almanya	Temmuz 2001
COP 7	Marakeş/ Fas	Ekim 2001
COP 8	Yeni Delhi/ Hindistan	Ekim 2002
COP 9	Milan/ İtalya	Aralık 2003
COP 10	Buenos Aries/ Arjantin	Aralık 2004
COP 11	Montreal/ Kanada	Aralık 2005
COP 12	Nairobi/ Kenya	Kasım 2006
COP 13	Bali/ Endonezya	Aralık 2007
COP 14	Poznan/ Polonya	Aralık 2008
COP 15	Kopenhag/ Danimarka	Aralık 2009
COP 16	Cancun/ Meksika	Kasım 2010
COP 17	Durban/ Güney Afrika	Kasım 2011
COP 18	Doha/ Katar	Kasım 2012
COP 19	Varşova/ Polonya	Kasım 2013
COP 20	Lima/ Peru	Aralık 2014
COP 21	Paris/ Fransa	Kasım 2015
COP 22	Marakeş/ Fas	Kasım 2016
COP 23	Bonn/ Almanya	Kasım 2017
COP 24	Katowice/ Polonya	Aralık 2018
COP 25	Madrid/ İspanya	Aralık 2019
COP 26	Glasgow/ İskoçya	Kasım 2020

Taraflar Konferansı her ne kadar ulusların bir araya gelmesini sağlayan bir platform oluştursa da, iklim değişikliği müzakerelerinin tarihçesi incelendiğinde COP 3'te kabul gören Kyoto Protokolü ve COP 21'de kabul edilen Paris Anlaşması haricinde diğer konferansların verimli geçtiğini söylemek çok da doğru bir tabir olmayabilir. Zira Tablo 1.1'de görüldüğü üzere 2000 yılı Lahey'de gerçekleştirilen konferansta tarafların anlaşmazlığı üzerine konferansa ara verilmek durumunda kalınmış ve 2001 yılında Bonn şehrinde devam

edilmiştir. Birçok ülkenin iklim değişikliği ile mücadele oturumlarına katılması bir taraftan büyük bir avantajken, bir yandan da böylesine büyük bir çeşitlilik ortak kararlar alınmasını zorlaştırmaktadır. Bunun temel sebebi ise doğal olarak devletlerin kendi özel çıkarlarını korumaya çalışmalarındandır.

Taraflar Konferansı, birçok gruplaşmaların yaşandığı bir platform özelliğindedir. Örneğin deniz seviyesi altında bulunan ada ülkeleri, iklim değişikliğinin etkilerine hızlı maruz kalacaklarını bildikleri ve su basma tehlikesi yaşadıkları için genel olarak ortak görüşlere sahip olmaktadır. Ayrıca Kyoto Protokolü'nün kabul edilmesinden sonra, Avrupa Birliği dışında kalan gelişmiş ülkeler (Amerika, Kanada, Rusya vb.) iklim mücadelesinde maliyetleri düşük, uyum sürecinde ise esnekliği yüksek tutabilmek adına görüşlerde bulunmaktadırlar. Ekonomilerinin çoğunluğu petrole dayalı ülkeler ise, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve transferi ile büyük güç kayıplarına uğrayacaklarını düşünerek, daha çekimser veya olumsuz davranışlar sergileyebilmektedirler. 1992 yılında Rio'da yapılan COP 1'de kuzey güney tartışmaları bile yapılmıştır. Ekonomik durumu daha muallakta olan güney ülkeleri, yoksulluğa dikkat çekerek aşırı tüketimden kaynaklı gelişmiş kuzey ülkelerini suçlarken, kuzey ülkeleri ise aşırı nüfus artışı ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının üstüne üstlük verimsiz kullanılmasına dikkat çekerek güney ülkelere atakta bulunmuşlardır. Modern bir örnek olarak ise Amerika gösterilebilir. Sadece lider değişikliğinden bile kaynaklı olarak, iklim değişikliği ile müzakerelerde Amerika'nın tutumu değişebilmektedir. Obama yönetiminde Amerika'nın Paris Anlaşması'nı imzalamasından sonra, son seçimlerde başkanlığı kazanan Trump, 2017 itibarıyla Paris Anlaşması'ndan çekilmek kararı almıştır ([http-8](http://8)).

Genelde tartışmalı ve karar alınmakta güçlük çekilen Taraflar Konferansı, her şeye rağmen çeşitli anlaşmaların varılmasına da neden olmuştur. BMİDÇS'nin kabulü ve ardından gelen Berlin'de düzenlenen Birinci Taraflar Konferansı (COP 1) haricinde özellikle COP 3 ve COP 21 ayrı bir ehemmiyete sahiptir.

1.2.3. Kyoto protokolü

1997 yılında, Japonya'nın Kyoto kentinde gerçekleştirilen Üçüncü Taraflar Konferansı (COP 3) Kyoto Protokolü, bu oturumda imzaya açılmış ve 2005 yılında, Rusya'nın kabulü ile yürürlüğe girmiştir. Protokol, BMİDÇS Taraflarının 192'si tarafından

kabul görmüş ve hukuki anlamda bağlayıcı yükümlülüklerin olduğu bir protokoldür (BMİDÇS, 2002, s.3).

Protokolün 3.maddesi 1. fıkrası gereğince taraflar, 2008-2012 yılları arasında, Ek A’da belirtilen sera gazı emisyonlarını (Karbondiyoksit- CO₂, Metan- CH₄, Nitröz Oksit- N₂O, Hidrofluorokarbonlar- HFCs, Perfluorokarbonlar- PFCs, Kükürt heksaflorür- SF₆) 1990 yılındaki seviyesinin en az %5’i oranında azaltılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Özellikle enerji, endüstriyel işlemler, tarım, atık ve çözücü diğer işlemlerin olduğu sektörler Protokol kapsamındadır. Tarafların büyük bir çoğunluğu için bu taahhüt geçerli olsa da, özel durumlarından dolayı ki bu özel duruma daha çok sera gazı salınımının hakikaten az olması diyebiliriz, bazı ülkelere sera gazı salınımında artırımına gidebileceği yönünde, bazı ülkelere ise sera gazı emisyonu konusunda herhangi bir değişime gitmesi gerekmeyeceği yani 1990 senesinde olduğu gibi tutması yönünde karar verilmiştir (BMİDÇS Kyoto Protokolü, 1998, s.31).

- Sera gazı salınımı artırımına gidebilecek ülkeler ve arttırabilecekleri yüzdeler; Avustralya %8, İzlanda %10, Norveç %1,
- Sera gazı salınımında değişiklik yapmak zorunda kalmayan ülkeler; Yeni Zelanda, Rusya, Ukrayna.

Tablo 1.2. Kyoto Protokolü tarafları sera gazı azaltım taahhütleri (BMİDÇS Kyoto Protokolü,1998, s.30-31)

Ülkeler	Azaltım Taahhüdü (%)	Ülkeler	Azaltım Taahhüdü (%)
Avusturya	8	Japonya	6
Belçika	8	Letonya	8
Bulgaristan	8	Lihtenştayn	8
Kanada	6	Litvanya	8
Hırvatistan	5	Lüksemburg	8
Çek Cumhuriyeti	8	Monako	8
Danimarka	8	Hollanda	8
Estonya	8	Polonya	6
Avrupa Topluluğu	8	Portekiz	8
Finlandiya	8	Romanya	8
Fransa	8	Slovakya	8
Almanya	8	Slovenya	8
Yunanistan	8	İspanya	8
Macaristan	6	İsveç	8
İrlanda	8	İsviçre	8
İtalya	8	Amerika Birleşik Devletleri	7
Büyük Brt.Birl.Kral. ve Kuzey İrlanda	8	-	-

Protokolün 3.maddesinin 14.fıkrasına göre, Ek I ülkelerinin, bu taahhütlerini yerine getirirken, özellikle gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliği nedeni ile oluşabilecek sosyal, ekonomik ve çevresel negatif etkileri minimize edebilmek adına gayret göstermeleri gerektiğine karar verilmiştir. Bu madde sayesinde hem taraf ülkelerin sorumlulukları sayısal bir biçimde belirlenmiş olup hem de BMİDÇS'nin Ek II ülkelerinin, diğer taraf ülkelere iklim değişikliği ile mücadele konusunda yardım elini uzatması gerekliliği bir kez daha savunulmuştur. Bu fıkra ile beraber, BMİDÇS'de yer alan "eşit fakat farklılaştırılmış sorumluluk" ilkesi, Protokol dahiline eklenmiştir. Ek olarak, 11.maddenin 2. fıkrasının a ve b bendleri uyarınca, gelişmiş taraf ülkeler, mevcut taahhütlerin yerine getirilmesinde rol oynayan gelişmekte olan ülkelere ek mali kaynaklar sağlamak da dahil olmak üzere teknoloji ve finansman transferi yapmaları konusunda anlaşılmıştır (BMİDÇS Kyoto Protokolü, 1998). Ancak bugün bile, bu transferlerin, özellikle de teknoloji ve teçhizat transferinin nasıl yapılacağı konusu halen tartışılmaktadır. Buna rağmen, özellikle fon ve teknoloji transferini sağlamak adına bir takım kurum ve kuruluşlar oluşturulmakta ve çalışmalarını yürütmektedir. Örneğin; 1992 yılı BMİDÇS'den sonra Küresel Çevre Fonu (Global Environment Facility) kurulmuş ve bugüne kadar 170 ülkede 4700'den fazla proje desteklenmiştir ([http-9](http://9)). Kurum, sadece Temmuz 2014 ile Haziran 2015 arası dönemde, 221.4 milyon \$ değerinde düşük karbon enerji teknolojileri yatırımlarını desteklemiştir (Puig vd, 2018, s. 661).

BMİDÇS ve Kyoto Protokolü, iklim değişikliği ile mücadele ve sera gazı salınımlarının sınırlandırılması konusunda, ulusların ekonomik durumunu olumsuz etkilemeyecek şekilde gerçekleştirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle, hem özellikle teknoloji transferinin daha düşük maliyetlerle gerçekleştirilmesi hem de deniz aşırı uzayabilmesi açısından, Protokol'ün 12.maddesinde Temiz Kalkınma Mekanizmalarından bahsedilmiştir. Ayrıca Protokol'ün 6.maddesi de, sera gazı salınımlarının azaltılmasına yönelik proje ve faaliyetlerde, azaltılmış miktarın taraflarca birbirlerine aktarılabilceğinden bahsetmektedir. Sonuçta, bugün karbon piyasaları olarak tanıdığımız piyasaların kapısı aralanmıştır (BMİDÇS Kyoto Protokolü, 1998, s.17)

Protokol dahilinde esneklik mekanizmaları tartışmasında, tüm ülkeler yine doğal olarak kendi çıkarlarını gözeterek davranışlar sergilemiştir. ABD, esneklik mekanizmalarını özellikle de emisyon ticaretini destekleyici bir yaklaşım izlemiştir. Bu davranışı, ABD'nin teknoloji ve enerji alanında özellikle Rusya, Çin ve Hindistan gibi rakip ülkelere geride

kalma korkusu olarak da değerlendirmek çok da yanlış olmayacaktır zira Kyoto dahilinde Hindistan ve Çin'in herhangi bir emisyon azaltım yükümlülüğü bulunmazken ABD'nin %7'lik azaltım taahhüdü bir dezavantaj olarak görünebilmektedir. Bu nedenle ABD her ne kadar Kyoto Protokolü'nü imzalamış olsa da Ocak 2001'de Bush yönetimi ile birlikte çekileceklerini duyurmuştur (Oğuz, 2019, s. 529). Buna karşın, AB, Çin ve gelişmekte olan ülkeler, esneklik mekanizmalarına daha soğuk bir yaklaşım izlemişlerdir. Esneklik mekanizmalarını, gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkeleri sömürebileceği ve özellikle gelişmiş ülkelerin bulundukları taahhütleri yerine getirmekten kaçınabilecekleri bir kısa yol olarak görerek, esneklik mekanizmalarının yeni bir sömürgecilik anlayışını doğurabileceğini düşünmüşlerdir (Rowland, 1995, s.148).

Günümüzde sera gazı salınımının azaltılmasında iki çeşit karbon piyasası devreye girmektedir; zorunlu piyasalar ve gönüllü karbon piyasası. Zorunlu piyasalar, proje bazlı veya piyasa bazlı olabilmektedir. Örneğin, Temiz Kalkınma Mekanizması proje bazlı olup, Ek I lkelerinin gelişmekte olan ülkelerde emisyon azaltımı veya ormanlaştırma gibi faaliyetlerine destek vermesi suretiyle emisyon sertifikası kazanmaktadırlar. Böylelikle, yatırımcı ülke azaltılmış emisyon birimini kendi envanterine kaydedebilmektedir. Ortak Uygulama Mekanizması da proje bazlı olup, Ek I lkeleri arasında gerçekleştirilebilmektedir. Proje sonunda yatırımcı ülke kazandığı Emisyon Azaltım Kredisi'ni piyasalarda kullanabilmekte veya emisyon azaltım taahhüdünü yerine getirmede kullanabilmektedir. Piyasa bazlı bir mekanizma ise Emisyon Ticaret Mekanizmasıdır. Protokol dahilinde Ek B'de yer alan, yani yukarıda taahhütlerini yüzdeler olarak gösterdiğimiz ülkeler arasında gerçekleşebilmektedir. Taraflardan biri, taahhüt ettiği azaltım yüzdeliğinden daha fazlasını başarabilmişse, aradaki farkı başka bir Ek B ülkesine devredebilmektedir. Zorunlu piyasaların haricinde gönüllü karbon piyasaları ise, devlet politikalarından bağımsız olarak hemen hemen bu alanda faaliyet göstermek isteyen tüm kurum ve kuruluşlar hatta bireylerin bile katılabildiği piyasalardır. Örneğin şirketler, emisyon azaltımı yapan projelerin emisyon sertifikalarını alarak yatırım yapabilmektedir. Ülkemizde ise gönüllü karbon piyasalarına yönelik projeler bulunmaktadır (etintaş ve Türköz; 2017, s. 155-157).

1.2.4. Paris anlaşması

Kyoto Protokolü'nün kabulü ve ilk defa nicel taahhütlerde bulunulmasından sonra, 2015 yılına kadar yapılan Taraflar Konferanslarına her ne kadar büyük umutlarla gidilse de

herhangi verimli bir sonuç alınamamış hatta bazı oturumlar hem literatürde hem de basında fiyasko olarak nitelendirilmiştir. Gerilimin arttığı bir dönemde, ilginç bir şekilde tekrardan yüreklere su serperek 21. Taraflar Konferansı Paris'te gerçekleşmiş ve aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 195 ülke oy birliği ile mutabakata varmıştır. BMİDÇS'ne taraf 195 ülkeden 174'ü Paris Anlaşmasını onaylamıştır (http-10).

Paris Anlaşması'nın yüzeysel anlamda Kyoto Protokolü'nün daha derin kapsamlı hali olduğu söylenebilir. Birinci önemli özellik; anlaşmaya göre, sera gazları nedeni ile yer küredeki ısı artışının 1,5 ile 2 °C arasında kalması kararlaştırılmıştır (http-11). İkinci önemli özelliği ise, Kyoto Protokolü'nden farklı olarak tüm tarafların, sayısal bir sera gazı azaltma taahhüdünde bulunmuş olmalarıdır. AB 1990 senesini baz alarak 2030 yılına kadar %40, ABD 2005 yılı bazlı olarak 2025'e kadar %28, Çin 2030'dan sonra emisyonlarını azaltmayı ve Türkiye 2030 yılına kadar olacak tahmini senaryoya göre %21 oranında emisyon artışından azaltım yapacaklarını taahhüt etmişlerdir. Anlaşmayı özel kılan üçüncü durumsa, gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkelerin taahhütleri yerine getirmede yaşayacakları zorluk farklılıklarını finansman sağlayarak minimuma indirmek olmuştur (Sağsen, 2017, s.61). Özellikle Obama öncülüğünde ABD, bu konuya oldukça önem vermiş ve iklim değişikliğinin etkisini daha hızlı yaşayacak ancak küresel ısınmada daha az payı bulunan ada ülkelerinin kalkınması için, En Az Gelişmiş Ülkeler Fonu'nu destekleyeceklerini dile getirmiştir (Oğuz, 2019, s.535).

Sözleşmede alınan kararlar, bir takım kitleyi memnun etmesine karşın bazı iklim bilimciler ve Greenpeace başta olmak üzere birçok çevre koruma örgütü pek memnun olmamıştır. Ünlü iklim bilimci James Hansen'a göre, ülkelerin taahhüt ettiği azaltım miktarları yerine getirilse bile, küresel ısınmanın değil 1,5 ile 2 °C arasında kalması, 3-4 °C arasında bir artışın yaşanacağına işaret etmektedir ki bu durum IPCC raporlarında bile belirtilmektedir (Sağsen, 2016, s.75).

Bir diğer sorun olarak, Obama yönetiminde ABD'nin yapıcı adımlar atmasına karşın, yeni Başkan Trump 2017 yılında sözleşmeden geri çekileceğini duyurmuştur. Bunun nedeni olarak Obama'nın verdiği taahhütlerin yerine getirilmesi durumunda, ABD'nin 2040 yılından sonra maliyetlerinin ortalama 3 trilyon \$ civarında olacağını söyleyen Trump, Sözleşme'nin ABD'nin büyük gücünü sarsmak için kullanıldığını neden olarak göstermektedir (Loğoğlu, 2017, s. 29). Ancak son yapılan seçimler ile başbakan olan Joe

Biden, Paris Anlaşması'na Trump yönetimine göre daha olumlu baktığı sinyallerini son zamanlarda vermiştir. Ülkemizde ise, 7 Ekim 2021 itibariyle TBMM, Paris Anlaşması'nı uygun bulduğuna dair kanunu onaylamıştır (Resmi Gazete, 07.10.2021,).

İKİNCİ BÖLÜM

2. EKONOMİK KALKINMA, EKONOMİK BÜYÜME ve FİNANSAL KALKINMANIN CO2 EMİSYONLARIYLA İLİŞKİSİ

Tüm sosyal faaliyetlerin çevre üzerinde bir etkisi olduğu gibi, ekonomik faaliyetlerin de çevre üzerinde bir baskısı bulunmaktadır. Eski çağlarda, insanoğlunun yerleşik hayata geçmesinden önce, doğanın insan üzerinde bir baskısı bulunmakta ve sosyal hayatı etkilemekte iken, yaban toprakların tarım ile ehlileştirilmesi ve uygun hayvanların evcilleştirilmesi ile köyler, kasabalar kurulmuş ve insanoğlu yaşadığı çevreyi şekillendirmeye başlamıştır. Hem sosyal hem de ticari ilişkilerin kurulması ve büyük alanlara yayılması ile insanoğlunun doğa ve çevre üzerindeki baskısı da artmıştır.

Feodal dönemde, yönetimlerin güçlerinin mal varlığına dayalı olması ki bu mal varlığının çoğunlukla toprak temelli olması, haliyle yönetimleri toprak genişletme amacına doğru itici bir güç haline almış ve yönetimler, kıt kaynaklarını arttırmak amacı ile fetihlere başlamıştır. Fetihlerin amacı her ne kadar toprak büyütmek ve kaynak çeşitlendirmek olsa da, çevre, doğa ve iklimi topraktan ayrı düşünmek, iktisadi düşüncenin saydığı üretim faktörlerinden bağımsız ele almak pek de mümkün değildir. Ancak, o dönemlerde, insanoğlu faaliyetlerinin toprağa etkisi net bir şekilde görülebilmekteyken, iklime ve çevreye olan etkisi net bir şekilde anlaşılamamıştır. Bugün ise, özellikle Sanayi Devrimi sonrası artan sanayileşme süreci; ulusların ihtiyaçlarından doğan talep artışı ve akabinde gelen arzdaki artış, insanoğlunun çevreye olan baskısını arttırırken, sonuçları da daha açık bir şekilde gözlemlenebilmektedir.

2.1. Ekonomik Kalkınma ve Ekonomik Büyüme

Ulusların, kıt kaynaklarını kullanarak nüfusun ihtiyaç ve gereksinimlerini karşılamada, yirmi sene aralıkla iki dünya savaşının yaşanması ve bu savaşlar arasında ise bir depresyon atlatılması, tüm dünyayı hem maddi hem manevi anlamda fazlası ile yıpratmıştır. Savaşlar sonrasında gelen resmi barış döneminde, hem kazanan hem de kaybeden taraflar ilk olarak, savaşın etkilerinden arınmaya çalışarak, özellikle ekonomik zararları onarmaya ihtiyaç duymuşlardır. Böylece kalkınma tartışmaları da ön plana çıkmıştır.

Ekonomik değerlerin çevre ile ilişkilerini anlamlandırmadan önce, ekonomik kalkınma ve ekonomik büyüme ayrımının yapılması gerekmektedir. Ekonomik büyüme,

genel anlamda bir ülkedeki çıktıların artışı veya kişi başına düşen gelirdeki artış olarak ifade edilebilir. Ekonomik büyüme, çoğunlukla nicel değerler ile ifade edilebilmektedir. Ancak ekonomik kalkınma, ekonomik büyümeye nazaran çok daha geniş kapsamlı bir tabirdir. Literatürde birbiri yerine kullanılabilen bu terimler, aslında üst-alt küme ilişkisine sahiptir. Ekonomik büyümeyi kapsayan ekonomik kalkınma tabiri, hem nicel hem de nitel değerlere ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda şunu söylemek mümkündür, ekonomik büyüme, ekonomik kalkınma için gerekli, ancak yeterli değildir (Nafziger 2006, s.15). Ekonomik kalkınmada, GSYH, GSMH, kişi başına düşen gelir, enflasyon gibi göstergelere bakılırken;

- Sağlık; beklenen yaşam süresi, bebek ölümleri, hastalıkların meydana gelmesi, HIV/AIDS vakaları, bağışıklık kazandırma,
- Eğitim; kayıt oranları, ortalama eğitim süresi, genç ve yetişkin okuma yazma oranları,
- Diğer ekonomik göstergeler; yoksulluk oranı, gelir eşitsizliği, çocuk işçi, işsizlik oranı

gibi göstergeler de dikkate alınmaktadır. Günümüzde anlıyoruz ki ekonomik kalkınma;

- Sürdürülebilir büyüme,
- Ürünlerdeki yapısal değişim,
- Teknolojik ilerlemeler,
- Sosyal, politik, kurumsal modernizasyon,
- İnsani koşullarda yaygın gelişmelerin kombinasyonu

olarak karşımıza çıkmaktadır (Grabowski and Shield, 2006, s.6-7-8). Yalnız bu sıralamada görüldüğü üzere, yine ekonomik kalkınmanın öncelikli adımı büyümeden geçmektedir.

Ekonomik büyüme ile ilgili tanımlar, literatürde uzun yıllarca çalışılması sebebi ile değişkenlik gösterebilmektedir ancak genel bir ifadeyle söyleyecek olursak, ekonomik büyüme; belirli bir dönem içerisinde, çıktıların yani üretilen mal ve hizmetlerin artışı olarak ifade edebilir. Konu, çıktılar olduğunda, çıktı artışını sağlayabilecek iki durum söz konusu olmaktadır; ya girdiler çoğalacak ve çıktılar artacak veya girdilerin çıktıya dönüşme sürecindeki faaliyetlerde verimlilik artacaktır. Bu anlamda, ekonomik büyüme artışı iki temel noktaya dayanmaktadır;

- Üretim faktörlerindeki artış,
- Verimliliğe dair modernizasyon.

Ekonomik büyüme ile ilgili dikkat edilmesi gereken nokta, üretim faktörleri (sermaye, işgücü, toprak, girişim) ve verimlilikte yaşanan nicel artışın, ne derece katma değer yaratabildiği, artı olarak çıktılarda yani mal ve hizmetlerde meydana gelen artışın nüfusa ne derece yayılabildiğidir (Türlüoğlu, 2019, s.3-5). Örnek vermek gerekirse, Arap ülkeleri petrol zengini ülkeler olmalarına rağmen katma değeri yüksek ürünler üretememektedirler. Bu nedenle bu ülkelerde gelir dağılımı da dengesiz yapıdadır. Ekonomik büyüme ile sağlanan maddi ve manevi faydaların artışı, nüfus artışından düşük olduğu durumlarda veya nüfusa dengeli bir şekilde dağıtılamadığı takdirde, o ülkede gerçek bir ekonomik büyüme veya ekonomik kalkınma durumundan bahsedilmesi pek de mümkün olmayacaktır.

Ekonomik büyümeye ilişkin literatürde en çok karşımıza çıkan ve veri olarak alınan kavram Gayri Safi Yurtiçi Hasıla olmaktadır. GSYH; belirli bir ülkede, belirli bir dönem içerisinde, üretilen nihai mal ve hizmetlerin toplamından oluşmaktadır. Bir nevi ülkenin toplam geliri olarak da ifade edilebilir. GSYH ikiye ayrılmaktadır;

- Nominal GSYH hesaplanırken, söz konusu yıl içinde üretilen mal ve hizmetler, aynı yıl için geçerli olan fiyatlar kullanılmaktadır.
- Reel GSYH hesaplanırken, söz konusu yıl içinde üretilen mal ve hizmetler baz olarak alınan farklı bir yılın piyasa fiyatları ile hesaplanmaktadır. Bu sayede, GSYH hesaplaması yapılırken, fiyat değişimleri, enflasyon ve paranın zamanın değeri dikkate alınmaktadır. Bir ülkede, net bir şekilde ekonomik büyüme olduğunun söylenebilmesi için, reel GSYH'ya bakılması gerekmektedir, aksi takdirde nominal GSYH'ya bakıldığında, görünen artış, miktardan değil genel fiyat düzeyinden kaynaklanmış olabilmektedir.

Diğer bir kalem olan Gayri Safi Milli Hasıla ise, GSYH'ya, dış ülkelerde yaşayan vatandaşların gelirleri de eklenerek bulunmaktadır. Dünya Bankası her sene ülkeleri, kişi başına düşen GSMH'ya göre dört gruba ayırmaktadır ([http-12](http://12));

- Düşük Gelir Grubu,
- Düşük Orta Gelir Grubu,
- Yüksek Orta Gelir Grubu
- Yüksek Gelir Grubu.

Dünya Bankası'nın yapmış olduğu 1 Temmuz 2019 tarihli güncellemeye göre,

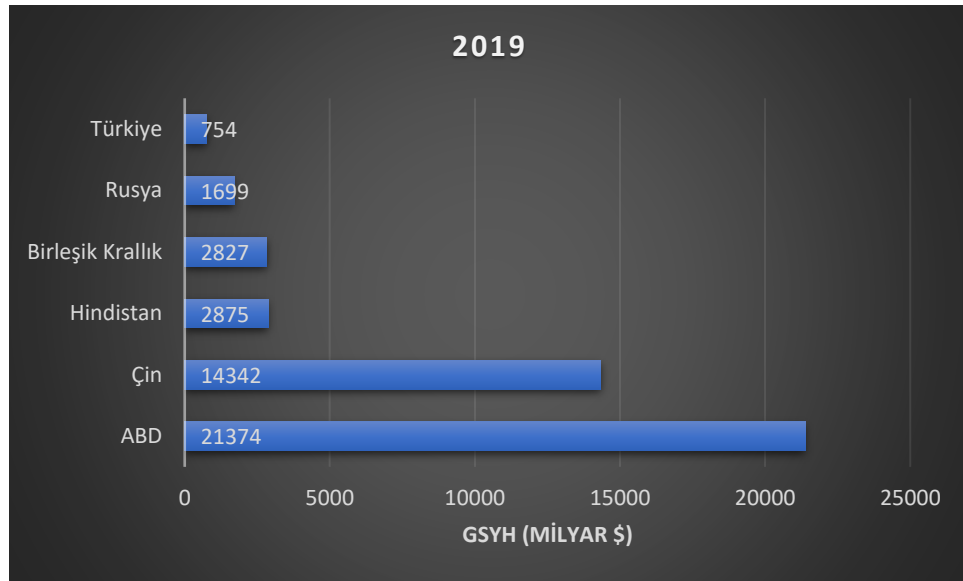
- Kişi başına düşen GSMH'sı 1,025\$ ve daha düşük olan ülkeler Düşük Gelir Grubu,

- Kişi başına düşen GSMH'sı 1,026\$- 3,995\$ arası olan ülkeler Düşük Orta Gelir Grubu,
- Kişi başına düşen GSMH'sı 3,996\$- 12,375\$ arası olan ülkeler Yüksek Orta Gelir Grubu,
- Kişi başına düşen GSMH'sı 12,376\$ ve üstü olan ülkeler Yüksek Gelir Grubu olarak sınıflandırılmaktadır.

Bu sınıflandırmaya göre;

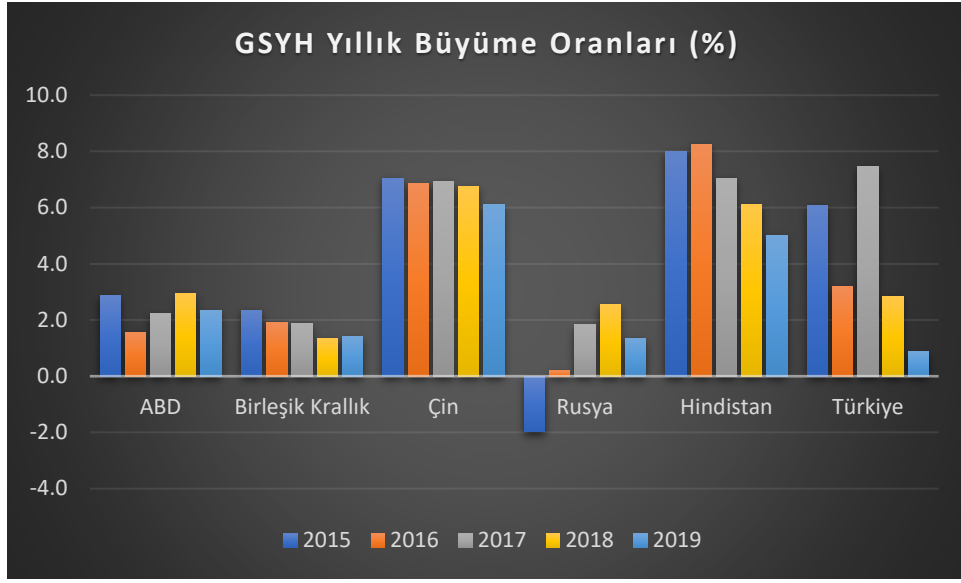
- Hindistan düşük orta gelir grubu
- Çin, Rusya ve Türkiye yüksek orta gelir grubu
- Birleşik Krallık ile ABD yüksek gelir grubu sınıflarında görülmektedir (http-13).

Bu ülkelerin GSYH durumları Şekil 2.1'de gösterilmektedir.



Şekil 2. 1. Ülkelerin 2019 yılı GSYH'ları (Milyar \$ cinsinden verilmiştir) (World Bank verilerinden uyarlanmıştır) (http-14)

Aynı ülkelerin GSYH büyüme oranları ise Şekil 2.2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. 2. GSYH yıllık büyüme oranları (World Bank verilerinden uyarlanmıştır) (<http-15>)

Grafiklerden anlaşılacağı üzere, GSYH'deki büyümeler, yani ekonomik büyüme, tamamı ile ekonomik kalkınmanın bir göstergesi olamamaktadır. Beş senelik verilere bakıldığında, Türkiye'de yaşanan ekonomik büyüme, Amerika ve Birleşik Krallık'tan fazla olmasına rağmen, bu iki ülke yüksek gelir grubu ülkeler arasına dahilken, Türkiye ve bu iki ülke aynı gelir grubunda dahi bulunmamaktadır. Çin'den sonra büyüme oranlarında en yüksek konumda hem de dengeli bir şekilde yürütebilen ülke Hindistan olarak görülmektedir. Ancak Hindistan yüksek ve dengeli büyüme oranlarına rağmen, mevzu bahis ülkeler arasında gelir grubu en düşük olan ülke olarak karşımıza çıkmaktadır. Buradan anlamaktayız ki ekonomik büyüme, tek başına, ülkelerin ekonomik kalkınma ve refah düzeylerini belirlemek adına yeterli bir bilgi olmamaktadır.

2.1.1. Ekonomi ve çevre

Ekonomik kalkınma ve çevre ilişkisi ise literatürde haliyle tartışmalı bir konu olmakla beraber, birden fazla dalları olduğunu söylemek de yanlış olmayacaktır. Zira “çevre” kelimesi kapsamı bakımından çok geniş bir tanımla içinde bulundurmaktadır. Ancak çalışmamızda, ekonomi ve çevre ilişkisi, başta hava olmak üzere toprak ve su kirliliği dahilinde olacaktır. Ayrıca ekonomi ve çevre arasındaki ilişki, yine literatüre göre yönü bakımından da çeşitlilik göstermektedir. Ekonomi birimlerinde zaman içerisinde oluşan değişimler, çevreye etki edebildiği üzere, çevrede de, zaman içerisinde oluşan değişimler elbette ki ekonomik birimleri etkileyebilmektedir. Zira ülkeler de aynı insanlar gibi, varoluşu

nedeniyle açık sistemlerdir ve açık sistemler çevreden etkilenen sistemler olarak tanımlanmaktadır.

Ekonomi ile çevre arasındaki ilişkiye, ekonomik büyüme ve iklim değişikliği dâhilinde bakan ilginç çalışmalardan biri Martinez- Gonzalez, Surinach vd. 2020 tarihli yayınladıkları makalede geçmektedir ki bu makale; ekonomik büyüme ve iklim değişikliğine bakış yönünden farklı bir perspektifte bulunmaktadır. Literatürdeki çoğu çalışma hatta bizim çalışmamız da, ekonomik kalkınma ve büyümenin iklim değişikliğine etkisini incelemeye çalışırken, bu makalede yazarlar, iklim değişikliğinin sosyo-ekonomik platforma etkisini araştırmışlardır. Ancak böyle bir durumun laboratuvar ortamında gözlemlenmesi mümkün olamayacağı için tarihsel bir süreci ele alarak, 1350- 1850 yılları arasında yaşanan Küçük Buzul Çağı (Little Ice Age) dönemini incelemişlerdir (Martínez, González, Suriñach vd. 2020, s.1-3).

İklim bilimcilere göre, bu dönemin en sert iklim koşullarının görüldüğü dönem özellikle Maunder Minimum olarak adlandırılan 1645-1715 yılları arası olmakla beraber orta çağda 17.yy iklim koşullarının dünya popülasyonu ve ekonomisini net bir şekilde etkilediği aşikârdır. Öyle ki sadece Avrupa değil, Osmanlı’da dahil iklim koşullarının ne kadar çetin geçtiğine dair örneklemeler mevcuttur. Osmanlı’nın belki de en talihsiz hükümdarlarından biri olan Genç Osman döneminde, kışların da çok sert geçtiği ve uzun süreli, yoğun kar yağışları neticesinde İstanbul Boğazı’nın yer yer buz tuttuğu bilinmektedir. Divan Edebiyatı’nda genel olarak pastoral şiirlerin yoğun bulunmamasına rağmen, dönemin şehrengizleri (şehri anlatan, tasvir eden mesneviler) ve şitaiyelerinde (kışın anlatıldığı kasideler) iklim koşullarının tasvirleri görülmektedir. Örneğin; Şeyh Galib’in, miladi olarak 1783 senesinde bitirdiği Hüsn-ü Aşk eserinde

“Sahradan edip girize tasmin

Südlüce’de kaldı cedvel-i sim”

“Gümüş gibi parlak su kanalı sahrasından kaçmaya niyetlendi de Sütlüce’de donup kaldı”

tasviri ve net bir şekilde konum bildirilmesi, durumun ciddiyet ve vahametini doğrular niteliktedir (Doğan 2002, s.276).

Bir önceki makaleye dönüş yapacak olursak, Martinez- Gonzalez, Surinach vd. İngiltere üzerinde bu dönemde yaptıkları çalışmaya göre, İngiltere’de de Avrupa’da olduğu

gibi yıllık ortalama sıcaklıkların düşüşü ve yıllık ortalama yağış miktarındaki artış; dönemin volkanik aktivitelerindeki artış, minimum güneş etkinliği ve atmosferdeki karbon yoğunluğunun azalışı ile örtüşmektedir. Sıcaklık ortalamalarının düşüşü ve yağışlardaki artış haliyle ülkenin sosyo-ekonomisine müdahalede bulunmaktadır. İklimdeki bu değişim öncelikli olarak tarım ve hayvancılığa etki etmiş ve uzun dönemde en basit haliyle bitkilerin büyüme sezonunu kısaltmıştır. Öte yandan, yaz yağmurlarının artışı nedeni ile topraktaki asidik dengenin değişmesi, haşeratların mahsullere olan istilasını arttırmıştır. Soğuk ve nemli iklim koşullarında, insanların daha çok enerjiye ihtiyaç duymasından kaynaklı, daha fazla besin ihtiyacı göz önünde bulundurulduğunda, tarım ve hayvancılıkta yaşanan bu tarz olumsuz gelişmelerin, ülke ekonomisine yansması kaçınılmaz olacaktır. Ayrıca, enerji ihtiyacı kendini sadece besin olarak değil ısı ihtiyacı olarak da göstermektedir. Toplumda, iklimden kaynaklı yaşanan ısınma ihtiyacındaki artış, bu dönemde İngiltere toplumunu, odundan kömüre geçirci güdüleyici bir unsur halini almıştır (Martínez, González, Suriñach vd. 2020, s.1-3).

İklimin ekonomiye etkisini inceleyen çalışmalara bakıldığında, soğuk veya sıcak iklimlerin ekonomi ile ilişkisinin pozitif ve negatifliği konusunda net bir fikir birliğine varılamadığı görülmektedir. Genel olarak görmekteyiz ki iklim koşullarındaki değişimin; tarım ve hayvancılığa, başta enerji olmak üzere sanayi sektörüne, doğrudan ve dolaylı olarak etki etmesi, iklimin, ülkelerin toplam üretimleri üzerinde etkili olmasını sağlamaktadır. Üretim ise, tek başına dahi, kalkınma yolunda yeterli bir unsur değilken, üretim artışında ve ekonomik büyümede sorunlar yaşayan toplumların, ekonomik kalkınma süreçlerinde sekteler yaşaması kaçınılmaz olacaktır.

Yukarıda bahsettiğimiz makale, bilimsel çalışmalardan sadece biri olmakla beraber, durumun vahametini öngörmek için aslında bu kadar ayrıntıya girilmesine gerek yoktur. İklim değişikliği ile mücadele kapsamında kar gütmeyen bir kuruluş olan Center for Climate and Energy Solutions (C2ES), iklim değişikliği ve etkilerine dair sunduğu verilerde, 20.yüzyıl sonu ortalama sıcaklıklar baz alındığında, yüzyılımızın sonuna kadar ortalama sıcaklığın 2.6°C- 4.8°C yükselebileceğini ve her bir derece yükselmenin, Amerikan GSYH'sında %1'lik kayba sebebiyet verdiğini paylaşmaktadır ki bu durum sadece Amerika genelini kapsamaktadır. Ülkeler ve bölgeler farklılaştıkça kayıplar da farklılaşabilmektedir. Ayrıca kurumun paylaştığı diğer veriler arasında, 2100 yılına kadar deniz seviyesinde 1-4.3 fit yükselme olabileceği bulunmaktadır. Metrik sisteme çevirecek olursak, aşağı yukarı 30

cm ile 122 cm'ye tekabül etmektedir (http-16). Deniz seviyesindeki artışın, üç tarafı denizler ile çevrili ülkemize etkisini merak etmek, bu durumda kaçınılmaz olacaktır. Şekil 2.3, Şekil 2.4, Şekil 2.5, Şekil 2.6'da, deniz seviyesinin 100 cm yükselmesi sonucunda ülkemizde sular altında kalacak belli başlı yerler görülmektedir.



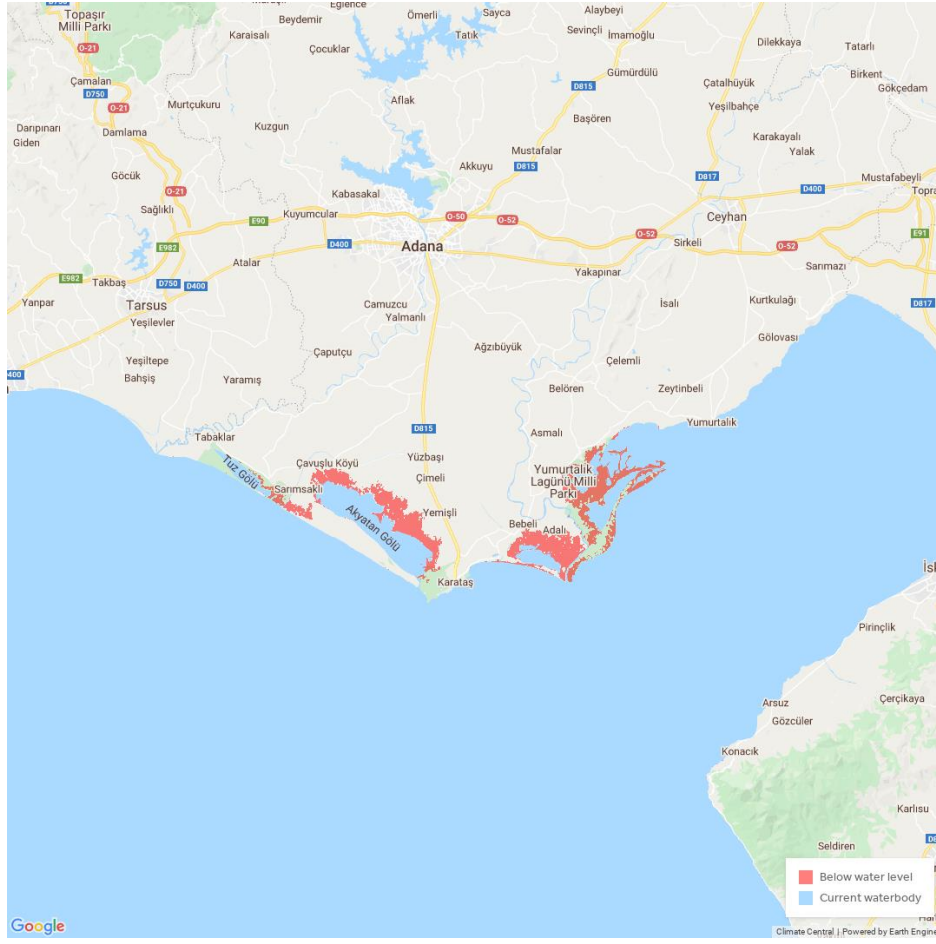
Şekil 2. 3. İzmir ve çevresi

Şekil 2.3'te İzmir ve çevresinin durumu görülmektedir (http-17).



Şekil 2. 4. Mersin Silifke yöresi

Şekil 2.4'te Mersin-Silifke yöresinin durumu görülmektedir (<http-18>).



Şekil 2. 5. Adana

Şekil 2.5’de Adana ve çevresinin durumu görülmektedir (<http-19>).



Şekil 2. 6. Samsun Çarşamba ve Bafra yöresi

Şekil 2.6’da ise Samsun ve çevresinin durumu görülmektedir (<http://20>).

Görüldüğü üzere kırmızı alanla kaplı olan bölgeler, su seviyesinin gelecekte 100 cm yani 1 metre yükselmesi durumunda oluşacak kayıpları göstermektedir. Türkiye’deki durumu inceleyecek olursak, hem Ege hem Akdeniz hem de Karadeniz’de, turizm bölgeleri, tarımsal alan ve milli parklarda ciddi kayıplar meydana gelmektedir. 2019 yılı itibari ile turizm gelirlerinin GSYH’nın %3.8’ini ve tarım sektörünün GSYH’nın %6.4’ünü gerçekleştirdiğini düşünürsek, bahsi geçen alanları su seviyesinin yükselmesi ile kaybetmek Türkiye’yi gelir bakımından ciddi kayıplara uğratacaktır.

Sıcaklık ve deniz seviyesindeki artış iklim değişikliğinin etkilerinden sadece ikisini oluşturmaktadır. Bu iki faktör üzerine, yıllık yağışlarda görülen dengesizlikler, okyanus akıntıları, hava-toprak ve su kirliliği de hesaba katıldığında, bahsi geçen faktörlerin, ülkelerin hem ürün hem de iş verimliliğine de yansıtacağı apaçık bir gerçektir. Çok basit anlamda, ürün miktarındaki artışın, ülkelerin temel gelişimi bakımından ilk adım olarak

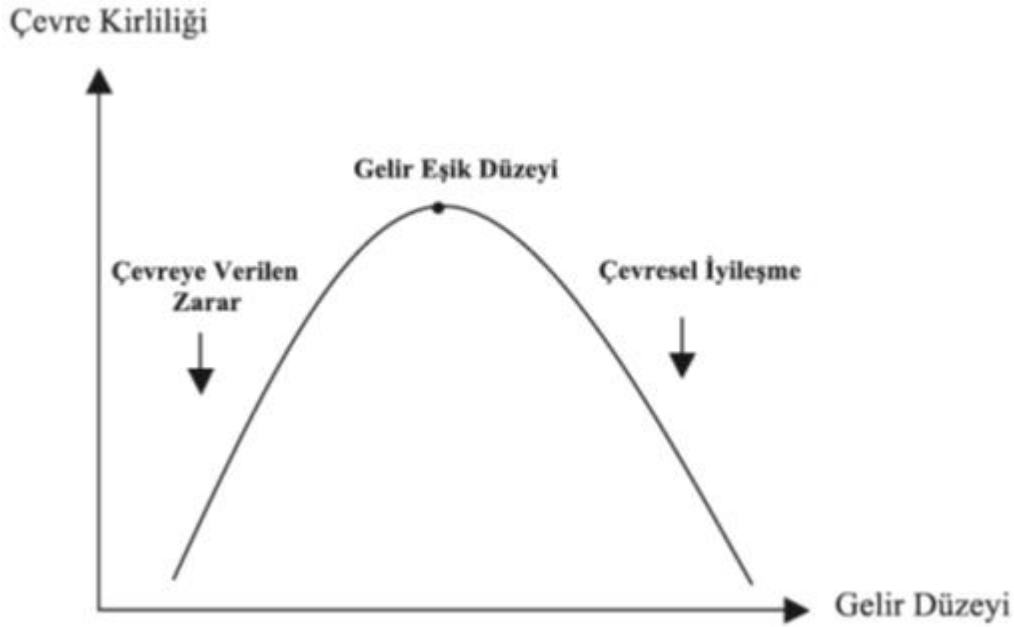
kabul edildiğinde, ürün, hizmet ve çalışma bakımından oluşacak tahrip ve niteliksel düşüşlerin, dünya üzerinde bir kalkınma yarışı olmasa dahi, ulus ve milletleri bir hayli yoracağı aşikârdır.

İklim değişikliğinden ekonomik birimlere doğru akan süreci ve ilişkiyi inceleyen çalışmaların olmasının yanı sıra, durumu tersi yönde, yani ekonomik büyüme ve kalkınmadan çevre ve iklim değişikliğine doğru inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Literatürde, bu ilişkiye dair karşımıza çıkan en önemli hipotez ise Çevre Kuznet Eğrisi'dir.

2.1.1.1. Çevresel kuznet eğrisi

Çevresel Kuznet Eğrisi (Environmental Kuznets Kurve), Simon Kuznet tarafından 1955 yılında kaleme alınan "Economic Growth and Income Inequality" yazısı ile ortaya atılan ve ekonomik büyüme ile çevre arasındaki ilişkiyi sorgulayan bir hipotezdir. Düşüncenin aslı, 1900'lü yılların başlarına tekabül etse de, Kuznet hipotezinde, ekonomik kalkınma ve büyümeyi göz önünde bulundurarak, gelir dağılımını ve sera gazı salınımlarını baz alan bir yaklaşım ile, refah seviyesi ile çevre kirliliğini ilişkilendirmiştir.

Hipoteze göre; ekonomik gelişimin erken aşamalarında çevre üzerindeki baskı, yani çevre kirliliği artarken, belirli bir refah düzeyine ulaşıldıktan sonra, çevre kirliliğinin azalacağı yönündedir. Yani kişi başına düşen GSYH ile emisyonlar arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğunu savunmaktadır (Bkz Şekil 2.7.). Hipotezin göz önünde bulundurduğu üç etki bulunmaktadır. Bunlar; ölçek etkisi, kompozisyon etkisi ve teknik etkidir. Ölçek etkisinin çevre üzerinde negatif baskısı bulunurken, kompozisyon ve teknik etkinin çevre üzerinde pozitif baskı yaptığı düşünülmektedir (Sethi, Chakrabarti. ve Bhattacharjee., 2020, s.3).



Şekil 2. 7. Çevresel Kuznet Eğrisi (Nişancı ve Kabadayı, 2014, s.3)

Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesi ile beraber, gelişmiş ülkeler ile az gelişmiş ülkeleri birbirinden ayıran en önemli farklılıklardan biri sanayi sektörünün gelişmişliği olmaktadır. Tarihsel açıdan da bakıldığında, bu dönemden sonra ülkeler, genellikle tarıma dayalı olan ekonomik kalkınmalarını, sanayi sektörüne doğru kaydırmışlar ve özellikle ağır sanayinin yükselişi ile CO2 başta olmak üzere diğer sera gazlarının salınımı da artmıştır. Sanayi sektörü gelişen ve büyüyen ülkelerde, vatandaşlar daha çok gelire sahip olduğu için, tüketim hızı artmış, talep artmış ve bu kısır döngü ile sektör daha da güçlenmiştir. Gelişen taleple beraber çıktı miktarındaki artış, üretim faktörleri ve içerisinde yer alan doğal kaynakların çok daha fazla kullanılması anlamına gelmektedir. Böylelikle, refah seviyesi artarken, insanoğlunun çevre üzerindeki baskısı artarak kirlilik de yoğunlaşmaktadır. Yani üretim artışı ile beraber gelir artışı sağlanırken, üretimi gerçekleştirmeye yönelik kullanılan girdi artışının çevreyi tahrip ettiği yönündedir. Hipoteze göre; bu kısım ölçek etkisi olarak adlandırılmaktadır ve grafiğin artan kısmını oluşturmaktadır.

Kompozisyon etkisi ise, belirli bir refah düzeyine ulaşmış ülkelerdeki vatandaşların, nispeten kirli mallardan ziyade taleplerini temiz mallara doğru gerçekleştirdiği kısım olarak ifade edilebilir. Çünkü belirli bir refah seviyesi yakalandığında, gelişen eğitim düzeyi ile birlikte insanların doğaya ve çevreye karşı duyarlılıkları artacaktır. Ayrıca gelişen ekonomi, ülkelerin ekonomik yapılarındaki sektörel dağılımı etkileyeceği için, özellikle ağır sanayiden

hizmet ve bilgi sektörlerine doğru kayışı da gerçekleşebilmektedir. Tüketici taleplerinde ve sektörlerde oluşan bu değişim, emisyonları azaltarak, çevre üzerindeki baskısını hafifletmektedir. Kompozisyon etkisi, Çevresel kuznet grafiğinde, grafiğin düşüşe geçtiği bölümde yer almaktadır (Özkoç, Yıldırım ve Kudubeş 2017, s.328-329).

Son etki olan teknik etki, yine grafiğin azalan bölümünde bulunmaktadır ve daha çok teknoloji ile ilişkilendirilmektedir. Refah düzeyinin artışı, vatandaşların eğitim düzeyi ve genel bilinç düzeyini arttırması ile ülkelerin AR-GE başta olmak üzere üretime yönelik teknolojik çalışma ve yatırımlarını arttıracaktır. Böylelikle, gelişen teknoloji ile birlikte ürün verimliliği arttırılarak, aynı üretim düzeyinde bile, hem girdi hem de çıktı başına düşen emisyon miktarı azaltılabilecektir (Stern, 2004, s.1421).

2.2. Finansal Kalkınma

Bir önceki bölümde bahsettiğimiz üzere, ülkelerin kalkınma sürecini etkileyen birçok unsur bulunmaktadır. Sadece ekonomik kalkınma açısından bakıldığında dahi, üretim artışının ilk adım olmasının yanı sıra yeterli bir unsur olmadığını hatırlatmanın faydalı olacağı kanaatindeyiz. Bu nedenle, kalkınma sürecinin başka bir basamağı olan ve ekonomik kalkınma ile büyüme arasında sıkı bir ilişki olan finansal kalkınmayı da es geçemeyiz. Ancak finansal kalkınmadan önce, finansal sistemin kendisi ve finansal piyasaların ne olduğuna ilişkin küçük bir açıklama yapmak gerekmektedir.

Piyasalar genel anlamda, üreticiler ile tüketicilerin buluştuğu ve alışverişin yapıldığı ortamlar olarak açıklanabilir. Reel piyasalar, mal ve hizmetlerin alışverişe konu olduğu piyasalar olmakla beraber, finansal (mali) piyasalarda ise alışverişe söz konusu olan şey fonlardır. Bu anlamda finansal piyasalar; fonların, tasarruf sahiplerinden (fon arz edenler), tasarruf açığı ve ihtiyacı olanlara (fon talep edenler) doğru aktarıldığı ortamdır. Finansal piyasaların işleyişinde 5 ana unsur bulunmaktadır:

- Fon arz edenler,
- Fon talep edenler,
- Araçlar,
- Aracı kurumlar,
- Hukuki ve idari düzen.

Beş ana unsurun birlikte çalışarak faaliyetlerin gerçekleştirilmesi, finansal yapının kendisini oluşturmaktadır.

Finansal yapıya dair literatürde en çok karşımıza çıkan terimler, finansal genişleme ve finansal derinleşme olarak görülmektedir. Finansal genişleme; sistem içerisindeki tasarrufların hacmen artışı ile sermaye birikiminin hızlanması ve doğal olarak fonların artışı olarak kabul edilebilir. Finansal derinleşme ise, finansal faaliyetlerin, aktivitelerin, araçların artması ve çeşitlenmesi şeklinde düşünülebilir. IMF'ye göre finansal derinleşmenin sağlanabilmesi için, bir finansal yapıda bulunması gereken özellikler aşağıda sıralanmıştır.

- Sektörlerin ve kurumların, hem uzun hem de kısa vade, yatırım ve tasarruf kararları için finansal piyasaları kullanabilmesi (erişim),
- Finansal piyasaların ve aracı kurumların, çok fazla işleme ve işlem maliyetine gerek duymadan, yüksek hacimli sermaye birikimlerini kullanabilmesi (piyasa likiditesi),
- Finansal sektörün, risk paylaşımı amacı ile varlıklar açısından geniş bir portföy sunabilmesi (çeşitlendirme ile riskten korunma) (IMF, 2011, s.4).

Terimler ve açıklamaları bir kenara dursun, basit anlamda, özellikle aracı ve hukuki düzeni sağlayıcı kurumların, sosyal ve politik baskılardan arınmış şekilde çalışabilen, fonların verimli şekilde kullanılabildiği ve paylaştırılabildiği, bilgiye erişim maliyetlerinin düşük olduğu, güvenilir ve şeffaf bir zemin sağlayabilen ülkelerin, etkin ve verimli bir finansal yapıya sahip oldukları, yani finansal kalkınmayı gerçekleştirebilen ülkeler olduğu kabul edilmektedir.

Finansal kalkınma ile ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmasına rağmen literatürde tam bir fikir birliğine varılamamış olup hala çalışmalar sürdürülmektedir. Bazı yazarlara göre, ekonomik büyüme, finansal kalkınma ve gelişime yönelik tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken, kimi yazarlar da ilişkinin birbirini tetikleyen, çift yönlü bir yapıya sahip olduğunu savunmaktadır. Hatta finansal kalkınmanın ekonomik büyümeye katkısı olmadığını savunan ekonomistler de bulunmaktadır. Finans-büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen en önemli çalışmalardan biri Schumpeter'e aittir ve iki faktöre dayanmaktadır. Birinci faktör; etkin bir finansal yapı içerisinde aracı kurumların girişimleri ile teknoloji ve inovasyona yönelik çalışmaların artacağı böylelikle yeni üretim metotları ve yeni ürünler ile birlikte yeni piyasaların açılacağı düşüncesidir. İkinci faktör ise, ekonomik kalkınma sürecinin, bankaların kullandığı krediler sayesinde para yaratmaktan geçmesidir (Bertocco, 2008, s.1163). Yani kısaca açıklarsak, finansal gelişimin ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde, sermaye verimliliğini arttırarak tetikleyici bir etkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır.

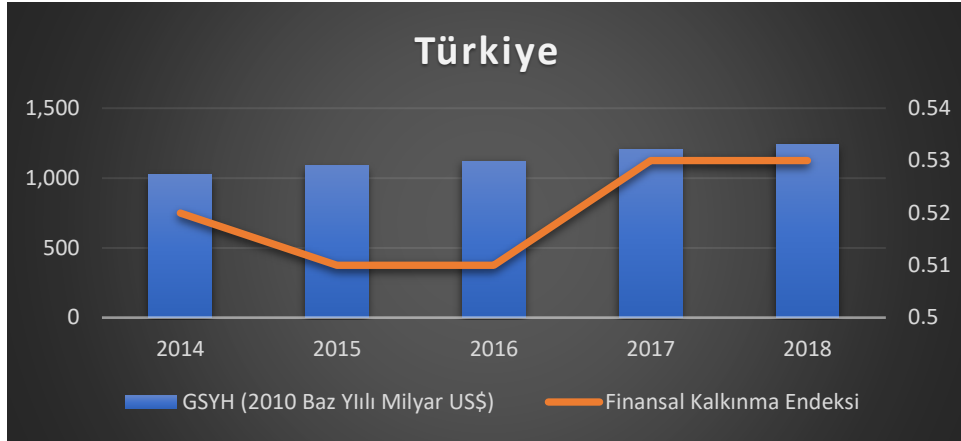
Schumpeter'in çalışmalarından etkilenen Patrick ise, finans-büyüme arasındaki ilişkiyi iki hipoteze bağlayarak, talep takibi (demand following) ve arz önderliği (supply leading) olarak iki ters perspektiften incelemiştir. Talep takibinde, ekonomik büyümeden finansal kalkınmaya doğru giden bir yol izlenmektedir. Ekonomik büyüme ile beraber tasarruflar artmakta, tasarruflar arttığında ise tasarruf sahiplerinin, finansal piyasalara, kurumlara, finansal araçlara ve finansal faaliyetlere olan talebi artmaktadır. Böylelikle ekonomik büyüme finansal kalkınmanın tetikleyicisi haline gelmektedir. Arz önderliğinde ise, finansal kalkınma düzeyi arttıkça, finansal faaliyetlerin işlerliği hız kazanacak, piyasa daha açık ve şeffaf hale gelecek, bilgi maliyeti azalacak, riskler düşecek ve böylelikle finansal sistemden reel sektöre olan fon akışı daha verimli hale gelecektir. Böylece reel sektör kalkınması sağlanarak, ekonomik büyüme gerçekleştirilecektir (Akıncı ve Akıncı, 2016, s.62).

IMF'nin hali hazırda yayınladığı Finansal Kalkınma Endeksi, ülkelerin finansal piyasaları ve kurumlarını dikkate almakta ve erişilebilirlik, derinlik ve verimliliği analiz ederek sıralamaya koymaktadır. Son güncel yıl olan 2018 yılına göre, finansal kalkınma endeksi en yüksek olan on ülke Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2. 1. *Finansal Kalkınma Endeksi 2018 yılı ilk on sıralaması (IMF) (http-21)*

Ülke	Fin.Kal.End.	Ülke	Fin.Kal.End.
1. İsviçre	0,96	6. Avustralya	0,88
2. Birleşik Krallık	0,90	7. İspanya	0,86
3. Kanada	0,90	8. Kore	0,81
4. ABD	0,90	9. Fransa	0,79
5. Japonya	0,89	10. Çin	0,78

Türkiye'nin endeks içerisindeki puanı ise 2018 itibari ile ortalamaya yakın olarak 0,53 olarak açıklanmıştır. Türkiye'nin beş senelik finansal kalkınma endeksi ve ekonomik büyüme durumu ise Şekil 2.8'de gösterilmektedir.



Şekil 2. 8. Türkiye son beş senelik ekonomik büyüme ve finansal kalkınma endeksi (<http-22>)

(Finansal Kalkınma verileri IMF ve Ekonomik Büyüme verileri WorldBank verilerinden uyarlanmıştır.)

Şekil 2.7’de görüldüğü üzere, GSYH’da beş senelik artışlar devam ederken, finansal kalkınma endeksinin, ekonomik büyümeden daha farklı bir yol izleyebileceği görülmektedir. Ekonomist ve iktisatçıların da çözümlemeye çalıştığı bu ilişki literatürde halen bir tartışma konusudur.

2.2.1. Finans ve çevre

Finansal sistemin yapısı ve kalkınma sürecine kısa bir bakıştan sonra, çalışmamızın asıl konularından birini oluşturan finans ve çevre arasındaki bağlantıyı inceleyebiliriz. CO2 emisyonlarının artışı ile yaşanan sera gazı etkisi, küresel ısınma ve beraberinde gelen çevresel tahriplerin, ekonomik sistemler ve unsurlarla bağlantısı olduğu üzere, finansal birimler ile de sıkı bir bağlantısı olduğunu söylemek pek de yanlış olmayacaktır.

İklim değişikliği ve çevre tahribatının, finansal sistemler ile olan bağlantısı, risk unsuru üzerinden açıklanmaktadır. Bilhassa küresel ısınmanın etkileri sonucu ortaya çıkan doğal afetler, ülke ekonomilerine zarar verdiği üzere, ülkelerin finansal yapıları ve finansal piyasaları üzerinde, belirli risk faktörlerini de arttırmaktadır.

2.2.1.1. Piyasa riskleri ve kredi riski

Finansal piyasalarda görülebilecek riskler piyasa riskleri ve kredi riskini kapsamaktadır.

Piyasa riskleri, genel anlamda piyasa fiyat ve oranlarında görülen dalgalanmalar nedeni ile, finansal piyasada faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların karlılıklarında değişimler meydana gelmesidir. Piyasa risklerini, pratik hayatta birbirinden ayırmak bazen zorlaşabilmektedir çünkü bu riskler, birbirlerine zincirleme şekillerde ortaya

ıkabilmektedir. Piyasalarda en sık görülen risk unsurları aşağıda sıralanmıştır (Yazıcı, 2020, s.4-5).

- Faiz oranı riski
- Dvız kuru riski
- Likidite riski
- Emtia riski

Faiz oranı riski, faiz oranlarında yaşanan değişim nedeni ile finansal aktörlerin karşı karşıya kaldığı risk grubudur. Özellikle bankacılık ve sigorta sektörünün, taşıdıkları finansal varlıkların vadeleri ve faaliyetleri nedeni ile fazlasıyla maruz kaldığı bir risk grubu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca faiz oranı riski işletmeleri, bilanço yapılarına göre de etkileyebilmektedir. Duran varlıklarını kısa vadeli kaynaklar ile finansılayan işletmeler, vade günü gelen ödemelerini yapmakta faiz oranlarının artışından dolayı çok daha fazla zorlanabilmektedir.

Dvız kuru riski ise, dvız kurlarındaki sabitlik veya oynaklıktan kaynaklanabilmektedir. Bilindiği üzere ülkelerin kur politikaları devletler tarafından, ülkenin para ve maliye politikalarına dayanarak belirlenmektedir. Ticari ilişkileri sıkı olan ülkelerden herhangi birinin, bu politikalarda değişim yaparak kur rejimini etkileyişi, finansal piyasalar ve özellikle yabancı para değişiminin yapıldığı bankacılık sektörü üzerinden diğer ülkeleri de etkileyebilmektedir. Dvız kuru riski ile karşılaşan bankacılık sektörü, daha fazla risk üstlendiği için daha fazla kar getirisi sağlamaya çalışacaktır. Bu durumda dvız alım ve satım arasındaki fark daha da açılacak böylece ülkede dvız kuru dalgalanması gittikçe artacaktır. Bu durum daha çok siyasi istikrarsızlığın ve enflasyonun yüksek olduğu ülkelerde görülmektedir. Işletmeler için ise dvız kuru, üretim ve borç ödeme konularında güçlük yaşatabilmektedir. Hammadde konusunda ithal ürüne bağımlı işletmeler veya borçlanmalarını yabancı para cinsi üzerinden yapmış olanlar, dvız kuru değişimlerinden etkileneceklerdir.

Likidite riski, kullandırılan kredilerin geri ödenememe veya yeterli yeni mevduat girişi olmamasından kaynaklanmaktadır. Likidite riski ile karşılaşan kurumlar, genel olarak iki seçenekten birini tercih etmektedir; daha fazla borçlanma yapmak veya varlıkların satışını gerçekleştirmek. Likidite sıkıntısını gidermek için daha fazla borçlanma girişimi, işletmelerin bilançolarında pasif tarafı arttıracadı için, özellikle de yeni borçlanmaların

vadelerine dikkat edilmediği takdirde, gelecek dönemde tekrardan bir likidite problemi ile karşı karşıya kalınmasına olanak vermektedir. Ayrıca likidite riski ile karşı karşıya kalan kurum için, piyasada bir güvensizlik oluşacağından, ilave fon bulmakta güçlük yaşayabilmekte veya bulduğu fonların maliyetleri yüksek olabilmektedir. Varlıkların satışında ise, zaman kısıdı sebebi ile, varlıklar, gerçek değerlerinin altında elden çıkarılmak zorunda kalılabilmektedir. Likidite riski ile karşı karşıya kalan bankalar genelde, müşterilerinin likit pozisyon almalarından veya kısa vadeli olarak toplanan fonların uzun vadeli kredi olarak kullandırılmasından kaynaklanmaktadır.

Emtia riski, mal fiyatları ve girdi maliyetlerinin artışı nedeni ile piyasada karşılaşılan risk tanımına girmektedir. Emtia piyasalarına konu olan sektörler enerji, metal, hayvancılık ve tarımdır. Petrol, doğalgaz, benzin, altın, gümüş, sığır, mısır, buğday, kakao, pirinç vb. ürünler emtia ürün olarak geçmekte ve emtia piyasalarında işlem görmektedir. Bu tarz ürünlerin fiyat oynaklıkları (volatilité) yüksek olduğu için zaten riskleri de getirileri de yüksek olmaktadır. Bilhassa enerji ve tarım sektöründen gelen bu mallar, birçok sektörde de hammadde veya ara mamül olarak kullanılmakta veyahut işletmelerin normal üretim sürecini, aksatmadan devam ettirebilmesi için zorunlu olarak bulundurulmaktadır. Bu nedenle, emtia ürünlerinin fiyat dalgalanmalarından, birçok sektör ve birçok işletme etkilenmektedir.

Kredi riski ise, borçluların, alacaklılarına vade günü geldiğinde ödeme yapamamaları veya ödemeyi geciktirdikleri durumda alacaklının karşı karşıya kaldığı risk grubundadır. Özetle, kullandırılan kredilerin geri dönmemesinden kaynaklanmaktadır. Piyasalarda kredi riski ile karşı karşıya kalmak, genelde, objektif bir kredi derecelendirme yapılmamasından ileri gelmektedir. Ülkelerin, şirketlerin ve finansal araçların kredi derecelendirmesini yapan günümüzde üç büyük firma bulunmaktadır. Ancak gerek literatürde gerek piyasada, kredi derecelendirme kurumları tartışmalı bir konu halinde ele alınmaktadır. Bunun sebebi ise, zaman içerisinde bu kurumların iş yaşamından, en bilindik örneği ile Enron vakası gibi skandallara karışmış olmalarıdır. Özellikle 2008 Mortgage Krizi döneminde, bazı banka, firma ve yatırım araçlarının kredi notunun, yatırımcıları yanlış yönlendirmesi üzerine, piyasada bu tip kurumlara karşı güven duygusu azalmıştır. Bu nedenle, alacaklılar, borç kullandırırken, kredi notlarının şeffaf ve güvenilir olmaması durumunda, kredi riski ile karşı karşıya kalabilmektedir. Öte yandan, alacaklıların, risk algılama durumları birbirinden farklılık gösterebilmekte veya farklı müşterilere karşı farklı risk algılarına

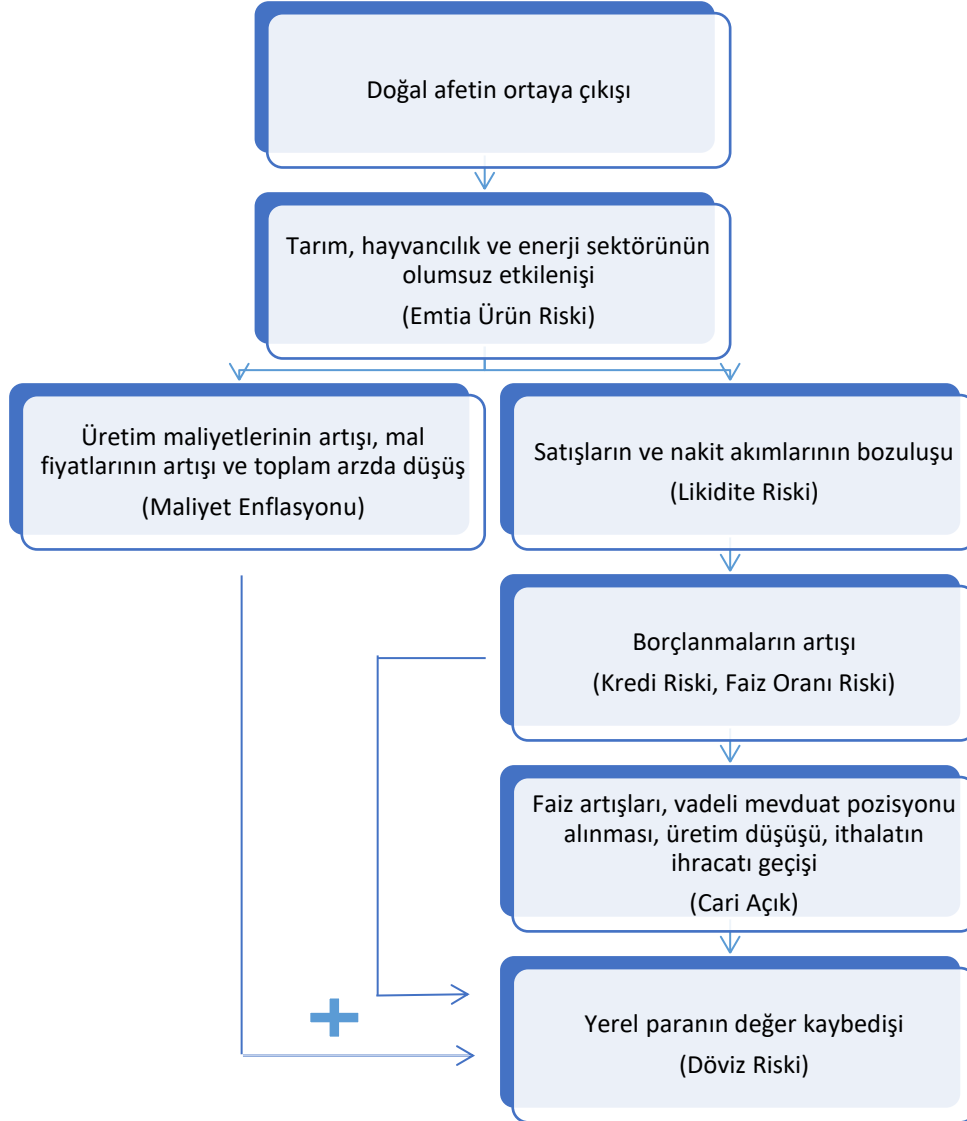
girebilmektedirler. Bu nedenle borç kullanırken, kendi çalışma tarzları veya müşteriler ile ilişkilerini kaybetmemek adına, kredi derecelendirmesi yaparken objektif değerlendirmelerden uzaklaşabilmektedirler. Böyle bir durumda, alacaklıların, kredi riski ile karşı karşıya kalma olasılıkları artmaktadır.

İklim değişikliği ve küresel ısınmanın, çevreye olan tahribatlarını göz önünde bulundurduğumuzda, piyasa riskleri dahilinde alternatif bir senaryo çizmek çok da zor olmamaktadır. İlk basamak, iklim değişikliğinin kasırga, kuraklık, sel baskınları, yangın gibi doğal afetlere sebep olmasıdır. Doğal afetlerin ortaya çıkışı, ilk elden, enerji, tarım ve hayvancılık sektörlerine etki edeceği için, emtia ürün fiyatlarında artış yaşanacaktır. Emtia ürün fiyatlarındaki artışla, çoğu sektörün üretim maliyetleri artacak ve bu şekilde emtia ürün riski ile karşı karşıya kalacaklardır. Üretim maliyetlerinin artışı ile, işletmelerin üretim miktarlarında düşüş yaşanacak, yani toplam arz azalacak, artı olarak fiyatlar seviyesinde genel bir artış yaşanacaktır. Bu durum ise ülkede maliyet enflasyonunu doğuracaktır.

Üretim miktarında sorun yaşayan işletmeler, muhtemel olarak satışlarda da problem yaşayacak ve işletmeye giren nakit akımları bozulacaktır. Böyle bir durumda, işletme likidite riskine maruz kalabilmektedir. Likidite problemi yaşayan işletmeler, borçlanmalarını arttırma yoluna başvurduklarında, bankalar ve diğer kredi kullandırıcıları, kredileri daha yüksek faizden vereceklerdir. Ancak likidite ve üretim sorunu geçmediği takdirde, işletmeler, yüksek faizden aldıkları kredileri ödemekte güçlük çecekler ve sonuç olarak banka ve diğer alacaklılar, kredi riski ile yüzleşmek durumunda kalacaklardır. Temerrüde düşen krediler nedeni ile bankalar zayıfladığında, ya ülkelerinin merkez bankasından veya uluslararası piyasalarda borçlanma yoluna gideceklerdir. Uluslararası piyasalardan ve yurtdışındaki bankalardan daha yüksek maliyetler ile fon sağlanması, ülke içinde kredilerin kullanılırken, daha yüksek faiz oranları ile verilmesine neden olacak ve müşteriler, sektörler faiz oranı riski ile karşı karşıya kalacaklardır.

Faiz oranlarının yükselişi ile, insanlar, üretim veya işletmelere yatırım yapmaktan ziyade, tasarruflarını vadeli mevduat hesaplarına yatıracaklar ve ülke bazında üretim giderek, daha büyük düşüşler yaşayacaktır. Mal ve hizmet üretiminde sorun yaşayan ülke, talebi karşılayabilmek adına ithal ürün alımına başvuracaktır ancak ithalatın ihracatı geçmesi ile, cari açık vermeye başlayacak ve hem yüksek enflasyon, hem yüksek faiz hem de cari

açık sebebi ile yerel para biriminde düşüş kaydedilecektir. En nihayetinde ülkenin döviz riski ile karşılaşması kaçınılmaz olacaktır.



Şekil 2. 9. Doğal afetlerin finansal piyasalara etkisinin alternatif senaryosu

2.2.1.2. Diğer riskler

İklim değişikliği ve küresel ısınmanın, piyasa riskleri haricinde, ulusal ve uluslararası alanda, finansal piyasaları ve ekonomik yapıyı etkileyebilecek farklı risk unsurları da bulundurmaktadır. Öte yandan, yatırımcılar, karar alıcılar, şirketler ve her türlü finansal aktörün bu konudaki davranış ve tutumları, iklim değişikliği kaynaklı risk unsurlarının etkilerini arttırabilmektedir. Avrupa Merkez Bankası (European Central Bank) başkanı Christine Lagarde, bu tutum ve davranışları üç kategoride sunmuştur.

- Umursamamak,
- Ertelemek,
- Noksanlık. ([http-23](http://23));

Bu davranış ve tutumlar devam ettiği takdirde, iklim değişikliğinin finansal piyasalar üzerindeki baskısı artmaya devam edecektir.

İngiltere Bankası (Bank of England) Mark Carney ise Eylül 2015'te, risk unsurlarını farklı bir şekilde kategorize ederek, üç farklı risk unsurundan bahsetmiştir.

- Fiziksel Risk,
- Geçiş Riski,
- Sorumluluk Riski.

Fiziksel risk, küresel ısınma ve iklim değişikliği etkisi ile gerçekleşen, sel baskınları, kuraklık, yangın, kasırga ve deniz seviyesindeki artıştan direk olarak kaynaklanan kayıpların finansal sektöre yansımalarından oluşmaktadır. Doğal felaketlerin direk toplumu etkilemesi sebebi ile bu tarz felaketlerin finansal yapı içerisinde öncelik olarak sigorta kurumları, sonrasında ise bankalar ve diğer finansal aracı kurumlara direk etki ettiği görülmektedir. Sadece ABD'nin 2016- 2018 yılları arasında doğal afetlerin her biri nedeni ile uğradıkları kayıp 1 milyar USD'den aşağı değildir ([http-24](http://24)).

Dünya üzerinde doğal afetler nedeni ile yaşanan kayıpların finanse edilmesi ise öncelik olarak sigortacılık sektörünü ilgilendirmektedir. 2018 yılında sigortacılık sektörünün, toplam GSYH içerisinde %0,1'lik kaybı, direk hava koşulları nedeni ile oluşan felaketlerden ileri gelmektedir. Doğal afetler nedeni ile tahrip olan evler, fabrikalar, tarım arazileri, diğer yeşil alanlar, arabalar vb. birçok maddi varlığın yerine yenilerinin konulması sigortacılık sektörüne baskı yaparken, geçim kaynaklarını kaybeden hane halklarını ve aksayan belki de durma aşamasına gelen üretim merkezlerini tekrar kaldırmak ise bankacılık sektörüne büyük bir baskı oluşturmaktadır. İklim koşullarına bağlı olarak doğal felaketlerin artışı, bu kurumlar üzerindeki stresi daha çok arttırarak, herhangi bir felaket (en kötü) senaryosunda, bu sektörleri işlevsiz kılacak hale kadar gelebilir. Sigortacılık ve bankacılık sektörlerinin sektöre uğraması, doğal afetlerden direk olarak etkilenmeseler bile, her türlü paydaşa negatif bir etki olarak geri yansıyacaktır. Özetlemek gerekirse, piyasa riskleri ve kredi riski, direk olarak fiziksel risk kategorisine girebilmektedir.

Geçiş riski ise, küresel ısınma, iklim değişikliği konularına önleyici bir çözüm olarak getirilen, yeni üretim anlayışı ve yenilenebilir enerji dallarına finansal sektörün kayışı olarak

gösterilebilir (http-25). Küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında, emisyonları engelleyici bir yol olarak görülen yenilenebilir enerji ve bu alan etrafında şekillenmeye başlayan yeşil ekonominin, finans sektörünü etkilemesi ile finans piyasalarında emisyon düşürücü projelere doğru yönelme başlamıştır. Ancak bu yönelmenin hızlı ve keskin bir şekilde gerçekleşmesi, finansal piyasalarda geçiş riskini ortaya çıkarmaktadır.

Günümüzde olan düzende, enerji sektörü fosil yakıtlar tabanında gelişmiştir ve finanse edilen projelerin çoğu fosil yakıtlı enerjiye veya bu tarz enerjiyi kullanacak projelere yönlendirilmektedir. Ancak Paris Anlaşması ve sonrasında üye ülkelerin çalışmaları ile yenilenebilir enerji kaynaklı projeler hızlandırılmış ve yeşil ekonomiyi finanse edici yeni finansal piyasalar ve araçlar üzerinde çalışmalar hız kazanmıştır. Yeşil ekonominin güçlenmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı projelerin arttırılması elbette ki iklim değişikliği ile mücadele konusunda pozitif yönde bir adımdır. Ancak karar vericilerin ani politika değişimleri ile finansal yapıyı bir anda yeşil ekonomiye sürüklemesi, finansal sistemin sabitliğini bozacağı için finansal yapı üzerinde kısa ve orta vadede büyük dalgalanmalara sebep olarak, negatif bir baskı yapabilecektir. Böyle bir durumda, enerji sektöründe çalışan ve fosil yakıt bazlı firma hissedarları zararına satış yapmak zorunda kalarak, söz konusu firmaların piyasa değerlerinde ani düşüşler yaşanabilecek ve piyasaları derin dalgalanmalara sürükleyebilecektir. Fosil yakıtlara bağlı enerji sektörü ile sıkı ilişkileri olan ulaşım sektörü, endüstri sektörü ve diğer sektörler, enerji sektörü piyasa dalgalanmalarından etkilenecek, finansal yapı içerisinde zincirleme bir düşüş gerçekleşebilecektir. Piyasa değeri düşen firmaların kredibilitesi ve likiditesinde bozulmalar yaşanabileceği için, öncelikle bankacılık sektörü stres altında kalacaktır. Likiditesi düşen firmalar, bankalara ve kreditorlerine borçlarını ödemede güçlük çekerek, bankacılık sektörünü de likidite sıkıntısına sokabilecektir. Bu zincirleme dalgalanmalar ülke finansal sistemini daraltarak, en kötü senaryoda ülkeyi bir finansal krize doğru götürebilir. Burada yapılması gereken, karar alıcıların iklim değişikliği konusunda izledikleri politika ve stratejileri uygun bir zaman tabanına yayararak ve hem finansal yapıyı hem de finansal piyasalarını geleceğe hazırlayarak, kirli ekonomiden yeşil ekonomiye doğru geçişi adım adım ve planlı bir şekilde gerçekleştirmeleri gerektiğidir.

Sorumluluk riski ise, daha çok fiziksel risk ve geçiş riski ile birlikte gelebilen bir risk türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Basit anlamda, fiziksel risk ve geçiş riskleri ile karşı

karşıya kalan yatırımcıların sorumluluktan kaçınarak eski yatırım ve işlerine geri dönmesi olarak açıklanabilmektedir. Christine Legarde'nin bahsettiği davranış ve tutumlar, sorumluluk riski altında değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, finansal sistem içerisindeki risklerin artışı, yatırımcıların bekledikleri getiri oranını arttırması ile finansal sistem içerisinde faaliyetini sürdüren kurumları baskı altına almaktadır. Ayrıca iskonto oranlarının artışı, ülke finansal ve faaliyet kaldıraçlarını etkileyerek hem finansal hem de ekonomik kalkınma sürecinde ülkeleri negatif yönde etkileyebilecekleri akıllardan çıkarılmamalıdır. Örnek vermek gerekirse, Zhao, Yang ve Li'nin 2020 yılında yaptıkları çalışmalarında, 1997-2016 yılları arasında, Çin'in 30 eyaletinde finansal kaldıraç ile CO2 emisyonları arasındaki ilişki incelenmiş ve finansal kaldıraç ile CO2 emisyonları arasında net bir şekilde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yazarlar bunun en önemli kaynağının, ülkede, bankaların ve diğer kreditorlerin, Çin hükümetinin politikaları gereği, ağır sanayi ve karbon yoğun sektörlere verdikleri krediler ile ilişkili olduğunu düşünmektedir (Zhao ve Yang, 2020, s.10). Finansal kalkınma ile CO2 emisyonları arasındaki ilişkinin doğrudan varlığı ve yönü literatürde hala daha tartışmalı olsa da, çevre tahribatlarının finansal yapıya ve finansal yapının çevre tahribatlarına doğrudan sebep olabileceği gerçeği akıllarımızın bir köşesinde yer edinmek durumundadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR VE CO2 EMİSYONLARI İLE İLİŞKİSİ

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında uluslararası arenada atılan adımlardan en önemlileri olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü karşımıza çıkmaktadır. Çevre kirliliğinin tüm dünya tarafından yapılması ve sonuçlarından yine, tüm dünyanın etkilenecek olması nedeni ile, BMİDÇS'nin ilkeleri gereğince, tüm ülkelerin eşitlik temelinde ortak fakat farklılaşmış sorumlulukları bulunmaktadır. İklim değişikliğinden herkes sorumludur ancak her ülkenin birbirinden farklı avantaj ve dezavantajlara sahip oluşu, mücadele kapsamında her ülkenin kendi potansiyeli kadar iş birliği yapma serbestini zorunlu kılmaktadır. Sözleşme ve Kyoto Protokolü, ülkelerin mücadele konusundaki potansiyellerini arttırmak amacı ile ayrıca ek maddeler de koymuştur. Bu maddeler, nispeten daha gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan geçiş ekonomilerine fon ve teknoloji transferi yaparak iş birliği sağlaması gerekliliğini kapsamaktadır. Bu durum, fon ve teknoloji transferini kapsayan doğrudan yabancı yatırımları, iklim değişikliği ile mücadele konusunda önemli bir konuma getirmektedir.

3.1. Doğrudan Yabancı Yatırım

Doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), bir ekonomide yerleşik bulunan girişimin, belirli amaçlar doğrultusunda, kalıcı ilişki ve menfaatlere dayanarak, başka ekonomilere de geçişini tanımlayan bir çeşit uluslararası yatırımdır. Bu yatırımlar, sadece ilk ilişkilerin kurulmasında kullanılan sermaye hareketini değil, ilişkilerin sürdürüldüğü zaman içerisinde yapılan tüm direk veya dolaylı sermaye akışlarını da kapsamaktadır (IMF, 2003, s.23). Basit şekilde özetlemek gerekirse, işletmelerin, yerleşik bulundukları ülkelere, sınırlarını genişleterek, daha farklı coğrafyalara ve pazarlara katılması şeklinde açıklayabiliriz.

Doğrudan yabancı yatırımları diğer uluslararası yatırım şekillerinden ayıran en önemli kısım, bu tarz yatırımların portföy veya çeşitli finansal araçlardan ziyade, üretime yönelik yatırımlar oluşudur. Farklı bir ülkede, üretime yönelik yatırım yapmak ve orada üretim gerçekleştirmek ise, hem konuk hem de ev sahibi arasında öncelikle menfaatlerin uyuşması, sonrasında ise uzun süreli ilişkilerin kurulması zorunluluğunu getirmektedir. Genel olarak amaç, hem ev sahibi hem de konuk arasında riskleri ve getirileri dengeli bir şekilde yayarak, mutualist bir ticari ilişki yaratmaktır.

İşletmeler farklı pazarlara girerlerken bunu farklı yollarla gerçekleştirebilmektedir. Firma tek başına, farklı bir ülkenin pazarına girip o ülkede yeni bir tesis kurarak üretime geçebilmektedir. Bunun yanı sıra, firmalar, giriş yaptıkları ülkelerdeki yerli firmaları satın alabilir, onlar ile birleşme gerçekleştirebilir veya yerli firmalarla iş birliği yaparak ortak girişimler oluşturabilmektedir. Bu nedenle doğrudan yabancı yatırımlarda, dolaylı yani portföy yatırımlarına nazaran, konuk firma ve ev sahibi ülke arasında çok daha güçlü bağlar bulunmaktadır. Yeni pazara giriş, dolaylı yatırımlara nazaran daha zor ve uzun sürede gerçekleşebilirken, pazardan çıkış da aynı şekilde yavaş olmaktadır. Bu durum, özellikle ev sahibi açısından büyük bir avantaj yaratmaktadır çünkü geçiş ekonomisinde bulunan ülkelerin ekonomik ve finansal yapıları kırılgan olduğu için, ülkeye bir anda gelen veya bir anda çıkan sermaye hareketlerinden son derece etkilenmektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar sayesinde uzun soluklu ilişkilerin kurulması ve sermaye hareketlerinin kontrollü bir şekilde akışı, bilhassa ev sahibi ülkeyi rahatlatmaktadır. Bunun yanı sıra doğrudan yabancı yatırımlar;

- Üretime katkı sağladığı için ekonomik büyümeyi desteklemek,
- Yeni tesisler sayesinde istihdam sağlamak,
- Ev sahibi ülkeye döviz girişi sağlamak,
- Teknoloji, bilgi, birikim ve tecrübe transferi sağlamak

gibi avantajları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle günümüzde, ülkeler, doğrudan yabancı yatırımları çekebilmek adına büyük bir rekabet içerisine girmişlerdir. Ancak bu rekabet yeri geldiğinde ülkeler açısından bir dezavantaja dönüşebilmektedir.

3.1.1. İş yapılabilirlik endeksi ve doğrudan yabancı yatırım akışları

Dünya Bankası'nın 2005 yılından itibaren yayınladığı İş Yapılabilirlik Endeksi (Ease of Doing Business), özellikle doğrudan yabancı yatırımlar konusunda, yatırımcılara yön gösterici bir kaynak olması amacıyla hazırlanmış bir endeks olup, ülkeler ve ekonomilerinin iş yapma performansı ölçülmeye çalışılmaktadır. Ülkeler güncel olarak, toplamda 11 kategoride ölçüme tabii tutulmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm ülkelerin doğrudan yabancı yatırımları çekmek konusunda sıkı bir rekabet halinde olduğu düşünüldüğünde, ev sahibi ülkeler için, genel anlamda rekabetin bu 11 kategori içerisinde geliştiğini söylemek pek de yanlış olmayacaktır.

Tablo 3. 1. İş yapılabilirlik endeksinde yer alan alt kategoriler (World Bank Group, 2020, s.19)

Alt Kategoriler	Kapsam Alanı
İşe Başlama	Prosedür, zaman, maliyet; erkek ve kadınlar için işe başlamak için ödenen minimum maliyet
İnşaat Ruhsatlarının Alınması	Prosedür, zaman, maliyet; yapı inşası için alınması gereken tüm izinler, kontrol ve güvenlik sistemleri
Elektrik Bağlatma	Prosedür, zaman, maliyet; enerji arzı ve tariflerin şeffaflığı
Tapu Siciline Kayıt	Prosedür, zaman, maliyet; erkek ve kadınlar için arazi yönetiminin kalitesi
Kredi Alma	Kredi alma sistemleri ve menkul kıymetlere ilişkin mevzuat
Küçük Yatırımcıyı Koruma	Küçük yatırımcıların şirket yönetimindeki gücü ve korunmasına ilişkin mevzuat
Vergi Ödemeleri	Ödemeler, zaman, firmalara katılmak için katkı payı oranları
Sınır Ötesi İşlemleri	Zaman, maliyet; ithalat ve ihracata yönelik işlemlerde gerekli ödemeler
Sözleşmelerin Uygulanması	Zaman, maliyet; erkekler ve kadınlar için ticari anlaşmazlıkların çözümü, yargı mekanizmasının kalitesi
Tasfiye/ İflas Çözümleri	Zaman, maliyet, sonuç; iflas kararlarının çözümü ve yasal çerçeve
İşçi Çalıştırma	İstihdam mevzuatı ve esnekliği
Devlet ile Yapılan Sözleşmeler	Prosedür, zaman; kamu ihalelerine katılım

Endeks ölçümü yapılırken, ülkelerin para ve maliye politikaları, enflasyon, istihdam şartları ve maliyetleri, kredi ve vergi ödemelerine dair ekonomik göstergelerin bulunmasının yanı sıra, ülkelerin refah ve eğitim düzeyi, yargının gücü ve bağımsızlığı gibi sosyal hayatı son derece etkileyen faktörler de dikkate alınmıştır. Öyle ki bazı kategorilerde kadın-erkek ayrımı yapılarak cinsiyetçilik üzerinde bile dolaylı yoldan durulmuştur. Doğrudan yabancı yatırım yapmak isteyen konuk ülkeler için bu kıstaslar yol gösterici bir harita çizerken, yatırımları cezbetmek amacı taşıyan ev sahibi ülkelerin ise rekabet konusunda koz yakalayabilmek adına yine bu kıstaslara özen göstermeleri gerekmektedir. Ancak günlük yaşama bakıldığında, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kıstasların çok daha azaldığı ve genel anlamda sadece vergi- kredi ödemeleri ile istihdam maliyetleri konusuna yoğunlaştıkları görülmektedir.

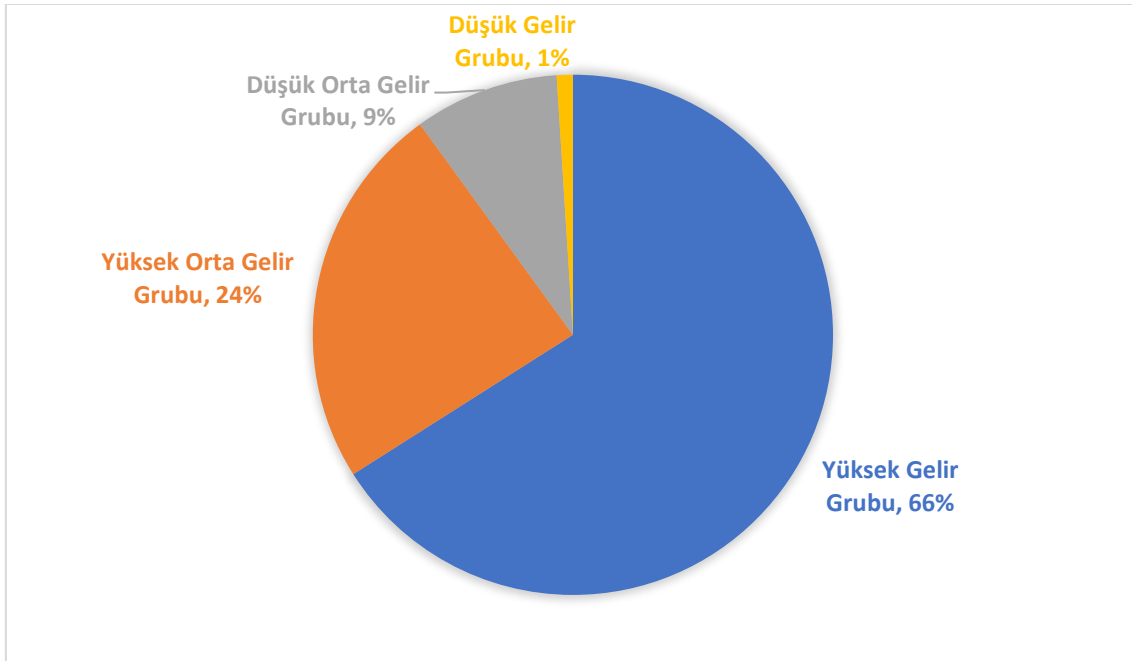
Tablo 3. 2. 2019 yılı en yüksek doğrudan yabancı yatırımlar girişi olan ülkeler ve iş yapılabilirlik endeksi sıralaması (UNCTAD, 2020, s. 12, [http-](http://) 26)

Ülkeler	DYY Girişleri (Milyar \$)	İş Yapı. Sıralaması
ABD	246	6
Çin	141	31
Singapur	92	2
Hollanda	84	42
İrlanda	78	24
Brezilya	72	124
Hong Kong, Çin	68	3

Tablo 3.2. (Devam) 2019 yılı en yüksek doğrudan yabancı yatırımlar girişi olan ülkeler ve iş yapılabilirlik endeksi sıralaması (UNCTAD, 2020, s. 12, http- 26)

Ülkeler	DYY Girişleri (Milyar \$)	İş Yapılabilirlik Sıralaması
Birleşik Krallık	59	8
Hindistan	51	63
Kanada	50	23

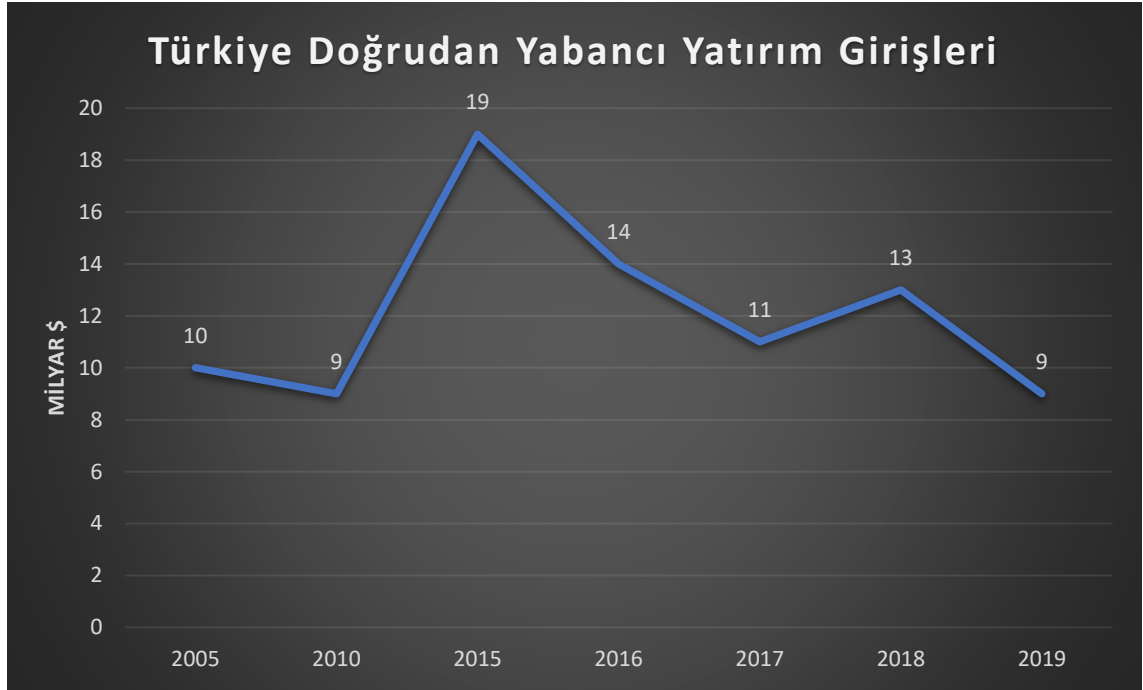
2015 yılından itibaren dünya genelinde azalma eğiliminde seyreden doğrudan yabancı yatırımlar, 2019 yılında 1,5 trilyon \$ civarında seyretmiştir. ABD’de 2008 yılında gerçekleşen Mortgage Krizi sonrası, 2009 yılında dahi doğrudan yabancı yatırımların 1,2 trilyon \$ olarak gerçekleşmesi, 2019 yılı toplam tutarının pek de olumlu bir çerçeveye çizmediğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, 2019 yılında görülen doğrudan yabancı yatırım girişlerinin büyük bir çoğunluğunun, gelişmekte olan ülkelerin çok daha fazla ihtiyacı olmasına rağmen yüksek gelir grubuna akış sağladığı görülmektedir. 2019 yılında en çok doğrudan yabancı yatırımlara ev sahipliği yapan ülkelere bakıldığında da, ön plana çıkan ülkelerin genel olarak gelişmiş ülkeler olması, durumu kanıtlar niteliktedir. Bu durumda, Dünya Bankası’nın yayınladığı İş Yapılabilirlik Endeksi her ne kadar doğrudan yabancı yatırımlar açısından bir öngörü sağlasa da, pratik durumun endeksten farklı bir biçimde seyrettiğini söylemek pek de yanlış olmayacaktır.



Şekil 3. 1. 2019 yılı ülkelerin gelir gruplarına göre doğrudan yabancı yatırım girişleri (UNCTAD, 2020, s. 13)

Doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ÷lkelerden ziyade, gelişmiş ÷lkelere akışlarının çok daha fazla olması literatürde de tartışmalı bir konu haline gelmiştir. İş Yapılabilirlik Endeksi, ÷lkelerin ekonomik durumlarını ve açıklıklarını nicel veriler ile ölçmeye çalışsa da, ÷lkelerin sosyal hayata, politik ve siyasi atmosfere ilişkin göstergelerini nicel bir şekilde ortaya koymak son derece zor bir durumdur. Literatürde herhangi bir fikir birliğine varılamamasına rağmen, doğrudan yabancı yatırımlar söz konusu olduğunda, ekonomik göstergelere nazaran, ÷lkelerin sosyal ve siyasi durumlarının, karar alıcılar açısından çok daha etkili olduğu savunulmaktadır. Özellikle devlet kanallarında ve iş etiğinde gör÷len yozlaşmalar ile piyasaların dengesizleşmesi ve geleceğin belirsizliğinin doğrudan yabancı yatırımları işçi maliyetleri, vergiler, krediler gibi unsurlardan daha tetikleyici olduğu düşün÷lmektedir. Yozlaşmanın işlem maliyetlerini yükseltmesi ve belirsizliğin piyasalarda risk unsurunu arttırışı, yatırımları negatif yönde etkilemektedir. Bu durum gelişmiş ÷lkelerin neden yine gelişmişte olan ÷lkelere daha fazla doğrudan yabancı yatırımlar akışı sağladığını bir nebze de olsa açıklamaktadır (Siddharthan, 2004, s.3987).

Türkiye yüksek orta gelir grubuna sahip bir ÷lke konumunda bulunmakla birlikte, doğrudan yabancı yatırımlar konusundaki rekabetini sürdürmeye çalışmaktadır. 2019 yılında İş Yapılabilirlik Endeksi'nde 33.sırada bulunan Türkiye'nin sıralaması, çok gerilerde kalmasa da, doğrudan yabancı yatırımları çekmek konusunda, bilhassa son dönemlerde yeterli başarıyı gösterebildiğini söylemek çok doğru olmayacaktır. Zira, 2019 yılında en çok doğrudan yabancı yatırım girişi alan ÷lkelere bakıldığında, endeks sıralamasında Türkiye'den çok daha aşağı sıralarda olan ÷lkelerin varlığı dikkat çekmektedir. Endeksin alt kategorileri açısından bir değerlendirmeye tabi tuttuğumuzda, Türkiye'nin tapu siciline kayıt, küçük yatırımcıyı koruma, vergi ödemeleri ve sözleşmelerin uygulanması göstergelerinde puanların düşük olduğu gör÷lmektedir. Anlaşıldığı üzere, Türkiye'de bürokratik işlemlerin uzun sürüşü ve maliyetlerin fazla oluşu, dengesiz vergi sistemi ve yargı sisteminde gör÷len aksaklıklar belli ki doğrudan yabancı yatırımlar konusunda Türkiye'ye negatif etki sağlamaktadır.



Şekil 3. 2. Türkiye yıllar itibariyle doğrudan yabancı yatırımlar girişleri (<http-27>)

Türkiye'nin ve dünyanın zaman içerisindeki doğrudan yabancı yatırım akışları trend olarak birbirine benzer şekilde seyretmektedir. Ancak, dünyada doğrudan yabancı yatırım akışlarının toplamda 2 trilyon \$ ile zirve yaptığı 2015 yılında Türkiye'ye girişin sadece 19 milyar \$ civarında seyrettiği bilinmektedir. Türkiye, 2019 yılında ise toplamda 1,5 trilyon \$ civarında seyreden doğrudan yabancı yatırım akışlarının sadece 9 milyar \$'lık kısmından faydalanabilmiştir. İş Yapılabilirlik Endeksi'nde, Türkiye'den çok daha aşağı sıralarda bulunan ülkelerin çok daha fazla doğrudan yabancı yatırım akışı sağladığı düşünüldüğünde, bu durum Türkiye açısından pek de olumlu bir çerçeve çizmemektedir.

Öte yandan, 2020 yılında yaşadığımız Covid-19 krizi, dünyanın her yerinde bir arz-talep ve politika şokuna neden olmakla beraber, doğrudan yabancı yatırım akışlarını da olumsuz yönde etkilemiştir. 2020 yılında doğrudan yabancı yatırım akışlarında, 2019'a oranla %40'a varan düşüşler gerçekleşmiştir. Özellikle 2020'nin ilk çeyreğinde, sıfırdan yatırımlar ve sınır ötesi satın alma-birleşmelerde, 2019 yılına nazaran %50 oranında düşüş gözlemlenmiştir. Doğrudan yabancı yatırımlarda görülen bu menfi durumdan, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere göre çok daha fazla etkilendiğini söylemek de yanlış olmayacaktır (UNCTAD, 2020, s.1-8). Pandeminin etkileri göz önünde bulundurulduğunda, zaten doğrudan yabancı yatırım akışlarında sıkıntılar yaşayan Türkiye'nin, pandemi süreci ve sonrasında doğrudan yabancı yatırım akışlarında güçlük çekebileceği olasılığı çok uzak

görünmemektedir. Bu nedenle, Türkiye dahil olmak üzere diğer gelişmekte olan ülkeler ve geçiş ekonomilerinin, öncelikle pandeminin ekonomiye ve sosyal hayata olan negatif etkilerini nötrleyebilmek, sonrasında ise sürdürülebilir kalkınmayı destekleyebilmek adına, doğrudan yabancı yatırımlar ile ilgili rekabet güçlerinin artırılması gerekliliğini bir kere daha vurgulamak faydalı olacaktır.

2020 yılında yaşadığımız pandemi süreci ile beraber, ilerleyen yıllarda doğrudan yabancı yatırım akışlarının dünya genelinde, azalma eğiliminde seyredeceği beklenen bir durum olmakla beraber, bu durum gelişmekte olan ülkeleri ilgilendirdiği kadar gelişmiş ülkeleri de ilgilendirmektedir. Doğrudan yabancı yatırım akışları sadece gelişmekte olan ülkeler açısından değil, tüm ekonomiler açısından gerekli, önemli ve hızlandırıcı bir lokomotif görevi görmektedir. Ancak ülkelere gelen bu akışların verimli bir şekilde kullanılması ve ülke içerisinde yönlendirilmesi de bir hayli önem arz etmektedir. Sürdürülebilir kalkınma amaçları doğrultusunda, öncelikli olarak yatırıma ihtiyaç duyan sektörler UNCTAD tarafından :

- Altyapı
- İklim Değişikliğini Hafifletme
- Gıda, Tarım
- Sağlık
- İletişim
- Ekosistem ve Biyoçeşitlilik

şeklinde sıralanmıştır. (UNCTAD, 2020, s. xiv- xv) Buradan anlamaktayız ki, gelecekte ülkeler arasında, doğrudan yabancı yatırımlar ve kalkınma süreci ile ilgili rekabet, ekonomik göstergelerden ziyade, ülkelerin sosyal alanda gerçekleştirdikleri reformlar baz alınarak şekillenecektir. Bilhassa çevre ile ilgili atılan adımlar ve çevre duyarlılığı, ülkelere rekabet konusunda ciddi avantajlar kazandırabilecek durumdadır.

3.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Çevre

Doğrudan yabancı yatırımların sınır ötesindeki coğrafyalarda üretime ve somut çıktılara yönelik olması dolayısıyla, üretim üzerinden çevre ile ilgili bağlantıları bulunmaktadır. Artı olarak, iklim değişikliği konusunda yapılan uluslararası sözleşmeler, doğrudan yabancı yatırımlar ile çevre arasındaki bağlantıyı daha da güçlendirmiştir.

Öncelik olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin ilkelerini konu alan 3. maddenin 5. fıkrasında, Sözleşmeye taraf ülkelerin iklim değişikliği ile mücadele konusunda uluslararası iş birliğinin sağlanması gerektiği ibaresi geçmektedir. Yükümlülükleri konu alan, 4. maddenin 1. fıkrasının c bendinde ise, emisyonları azaltan teknolojik gelişmelerin ve faaliyetlerin, uygulanması ve yayılması gerekliliğinden bahsedilmiştir. Ayrıca yine 4. maddenin 2. fıkrasında, iklim değişikliği ile mücadelede taraf ülkelerin ortaklaşa faaliyetler gösterebileceğini ve birbirlerine yardımcı olabilecekleri dile getirilmiştir. Sonuç olarak 4. maddenin 5. fıkrasında, bilhassa Sözleşmeye taraf olan ve Ek-II kategorisinde geçen gelişmiş ülkelerin, gelişmiş ülkelere teknoloji, bilgi transferi ve finansman sağlayacakları açık bir şekilde ifade edilmiştir (BMİDÇS, 2002, s.6-10). Ardından gelen Kyoto Protokolü'nün 2-3-10 ve 11.maddelerinde de benzer ifadeler bulunmaktadır. Özetlemek gerekirse, iklim değişikliği ile mücadele ve sera gazı emisyonlarının azaltımında, ülkelerin iş birliği yapması gerektiği, bu iş birliğinin de bilhassa fon, teknoloji ve bilgi transferi yolu ile sağlanması gerekliliği üzerinde defalarca durulmuştur. Fon, teknoloji ve bilgi transferinin kolaylıkla, hatta istenildiği takdirde aynı anda gerçekleştirilebileceği en makul yöntem olarak ise karşımıza doğrudan yabancı yatırımlar çıkmaktadır.

Sözleşmeler ile birlikte doğrudan yabancı yatırımların, sera gazı salınımlarının azaltılması ve iklim değişikliği ile mücadele konusunda, her alanda çevreye uyum süreci gerçekleştirilmesi için kullanılması gerekmektedir. Ülkeler bağımsız olarak bu tarz yatırımlar gerçekleştirebilirken, iklimle mücadele ve çevreye uyum süreçlerini destekleyici projelere fon sağlanabilmesi adına, çeşitli organizasyonlar da kurulmuştur. Yeşil İklim Fonu (Green Climate Fund- GFC), İklim Yatırım Fonları (Climate Investment Fund- CIF) ve gerçekleştirdikleri Clean Technology Fund (CTF), Küresel Çevre Fonu (Global Environment Facility- GEF) ülkelere çevre uyum sürecinde fon sağlayan en bilindik kurumlardandır. Ayrıca Avrupa Kalkınma Fonu (European Development Fund), Avrupa Yatırım Bankası (European Investment Bank), Avrupa Komisyonu (European Commission) iklim finansmanı konusunda aktif şekilde çalışan kurumlar arasındadır. Türkiye, 2013-2016 yılları arasında bu üç kurum kaynaklı iklim finansmanından, yıllık ortalama 667 milyon € ile en büyük alıcı konumunda bulunmaktadır ([http-28](http://28)). Türkiye'nin ardından, yıllık ortalama 300 milyon € civarı finansman ile Ukrayna, sırasıyla Hindistan, Mısır ve Fas, Avrupa kaynaklı iklim finansmanı alıcıları olarak ilk 5 ülkeyi oluşturmaktadır. İklim finansmanı sağlayıcı olarak

ise, ilk beş arasında sırasıyla; Almanya, Fransa, Birleşik Krallık, İspanya ve Hollanda yer almaktadır (Actalliance Eu, 2018, s. 31-35).

Doğrudan yabancı yatırımlar iklim değişikliği ile mücadele konusunda, özellikle gelişmekte olan ülkelerde sera gazı salınımlarının azaltılması ve çevreye uyumlu sürdürülebilir bir sistem inşa edilmesi konusunda desteklense de, literatürde doğrudan yabancı yatırımlar ile çevre arasındaki ilişki konusunda tam bir fikir birliğine varılamamıştır. Literatürde, doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonları arasında herhangi bir ilişki bulunamayan çalışmalar bulunmaktadır ancak çoğu çalışmada ilişki saptanmıştır. Ancak bu çalışmalarda da, doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonlarına etkisi farklı sonuçları kapsamaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonları arasındaki ilişkiye dair iki hipotez bulunmaktadır; Kirlilik Sığınağı (Cenneti) Hipotezi ve Kirlilik Hale Hipotezi.

3.2.1. Kirlilik sığınağı hipotezi (Pollution haven)

Kirlilik Sığınağı Hipotezi, doğrudan yabancı yatırım akışlarının artması ile ev sahibi ülkede CO2 emisyonlarının da artacağı yönünde oluşmuş bir hipotezdir. İlişkinin bu şekilde kurulmasının temelinde özetle iki neden yatmaktadır. Öncelikle doğrudan yabancı yatırım akışlarının, ev sahibi ülkede üretimi ve dolayısıyla çıktı miktarını arttıracacağı için, CO2 salınımlarının artması beklenen bir durum olarak değerlendirilmektedir. Diğer neden ise, genellikle ev sahibi ülkenin mevcut koşullarından kaynaklanmaktadır.

Ülkelerin, doğrudan yabancı yatırımları cezbetmek konusunda girdikleri sıkı rekabet, özellikle gelişmekte olan ülkeleri avantaj elde etmek uğruna, vergi, iş gücü maliyeti ve çalışma koşulları gibi bir takım önemli konuları göz ardı etmeye itmiştir. Bu konulardan biri de çevre ve çevre hassasiyetidir. Gelir seviyesi nispeten daha düşük olan gelişmekte olan ülkeler, yetersiz veya fazlasıyla esnek çevre yönetmelikleri sayesinde, çevre hassasiyetine dair giderleri kısarak, doğrudan yabancı yatırımları kendilerine çekmeye çalışabilmektedir. Bu durum haliyle, çevre hassasiyetinin ve giderlerinin yüksek olduğu gelişmiş ülkelerde bulunan kirli endüstrilerin, gelişmekte olan ülkelere kaymasına sebebiyet verebilmektedir. Özellikle konuk ülke ile ev sahibi ülke arasındaki gelir farkı açıldıkça, doğrudan yabancı yatırımlara konu olan endüstrilerin çoğunlukla kirlilik yoğun endüstriler olacağı ve gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülkeleri, kirlilikleri için bir sığınak halinde kullanacağı düşünülmektedir. Böyle bir senaryoda, DYY'ler nedeni ile global kirlilik, ülkelerin gelir seviyesine göre paylaştırılacaktır. (Duan, Ji, Yu, 2021, s. 1-2).

3.2.2. Kirlilik hale hipotezi (Pollution halo)

Kirlilik Hale Hipotezi ise, Kirlilik Sığınağı Hipotezi'nin tam tersini oluşturmaktadır. Ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımlar arttıkça CO2 emisyonlarının azalacağı görüşü savunulmaktadır. Öncelikle doğrudan yabancı yatırım girişleri ile ev sahibi ülkede artan üretim, ekonomik kalkınma ve refahı da beraberinde getirmektedir. Toplum refah seviyesinin artışı, çevreye adaptasyon sürecini de hızlandırabilmektedir.

Ayrıca, gelişmiş ülkelerin çevreye uyum süreci konusunda edindikleri bilgi birikim ve geliştirilen teknolojik yenilikler, doğrudan yabancı yatırımlar sayesinde ev sahibi ülke ile paylaşılmaktadır. Bilhassa, yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar ile bilgi ve teknoloji transferinin sağlanması, sadece konuk ülkenin değil, ev sahibi ülkenin CO2 salınımlarını da azaltıcı yönde etki etmesi beklenmektedir (Yu, 2019, s.1). Özetle, çevreye duyarlılık ve CO2 salınımı konusunda, iki ülke arasında mutualist bir ilişki kurulabileceği düşüncesi bu hipotezde yer almaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜME, FİNANSAL KALKINMA ve DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN CO2 EMİSYONLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN AMPİRİK ANALİZİ

Araştırmanın bu bölümünde öncelikle, araştırmanın yöntemi ve dikkate alınan değişkenler hakkında bilgiler verilmektedir. Yöntem ve veriler tanımlandıktan sonra, yöntem bulguları ele alınmaktadır.

4.1. Yöntem

Araştırma, Türkiye'de CO2 emisyonları, ekonomik büyüme, finansal kalkınma ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi tayin eden eşbütünleşme testlerinden ARDL Modeli (Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi) kullanılmaktadır.

ARDL Modeli; Paseran, Shin ve Smith (2001) tarafından, değişkenler arası uzun dönemli ilişkiyi inceleyen bir sınır testi olarak geliştirilmiştir. ARDL Modeli'ni diğer eşbütünleşme testlerinden ayıran en önemli özellik, değişkenlerin farklı seviyelerde durağan olması durumunda dahi incelemeye izin vermesidir.

Zaman serilerinin ortalamaya dönmesi yani, serinin varyansı ve kovaryansının sabit çıkması serinin durağan olduğunu göstermektedir. ARDL modelinden önce ise, değişkenlerin durağanlık düzeyleri, ADF ve PP Birim Kök Testleri yardımı ile araştırılmaktadır. Ayrıca, ARDL Modeli'nin, diğer eşbütünleşme testlerine nazaran avantajı; değişkenlerin $I(0)$ (seviye düzeylerinde) veya $I(1)$ (birinci farklarında) durağan olmaları durumunda, testin işleyişinde herhangi bir problem yaratmıyor oluşudur. Değişkenlerden birinin, $I(2)$ (ikinci seviyede) durağan olması durumunda, ARDL Modeli kullanılamamaktadır (Canbay ve Kırca, 2018, s.100). Modelin diğer avantajları ise; daha küçük örneklemelerde kullanılabilmesi ve değişkenler arası ilişkiyi hem kısa hem de uzun dönemde birlikte inceleyebilmesidir.

4.2. Literatür İncelemesi Ve Veri Seti

Literatür incelendiğinde, iklim değişikliği ve CO2 emisyonları ile ilgili fazlasıyla çalışma bulunduğu görülmüştür, Türk literatüründe ise ekonomik büyüme, enerji tüketimi, CO2 emisyonu ve doğrudan yabancı yatırımlarını özellikle inceleme altına alan yeterli

çalışma bulunmadığını görmekteyiz. Bunun yanı sıra, hem yabancı hem de Türk literatüründe, yukarıda bahsi geçen değişkenleri ele alan makaleler bulunmaktadır. Makalelerin çoğunluğu ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve CO2 emisyonunu dikkate alırken, doğrudan yabancı yatırımları değişken olarak hesaba katan çalışmaların genel olarak daha güncel olduğunu görmekteyiz.

Halıcıoğlu'nun 2008 yılında yaptığı çalışmada, Türkiye'de 1960- 2005 yılları arasında, CO2 emisyonu, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaret arasındaki ilişki incelenmiştir. Eşbütünleşme testine göre; iki çeşit uzun süreli ilişki tespit edilmiştir. İlk uzun süreli ilişkide, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaretin CO2 emisyonunu belirlediği, ikinci uzun süreli ilişkide ise CO2 emisyonunun, enerji tüketiminin ve dış ticaretin geliri belirlediği yönünde olmuştur. Çalışmanın ampirik sonuçlarına göre, Türkiye'de gelir, CO2 emisyonunu açıklayan en önemli değişken olarak tespit edilmiştir (Halıcıoğlu, 2009, s.1156- 1164).

Abid'in 2014 yılında yaptığı çalışmada, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki Tunus'un kayıt dışı ekonomisi ile birlikte incelenmeye çalışılmıştır. 1980-2009 arası veriler ile, Vektör Hata Düzeltme Modeli (VAR) ve Granger Testi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, CO2 emisyonu ile hem kayıtlı GSYH hem de tüm- total- GSYH arasında giderek artan bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ve böylelikle Çevre Kuznet Eğrisi'ne dair kanıt bulunamamıştır. Öte yandan hem kısa hem de uzun dönemde, kayıtlı ekonomik büyümeden CO2 emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik ilişki tespit edilmesi ile CO2 emisyonu ile toplam GSYH arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Bu durum, kayıt dışı ekonominin çevre maliyetini arttırdığını göstermektedir (Abid, 2015, 11-21).

Acaravcı ve Öztürk'ün 2010 yılında 19 Avrupa ülkesini örneklem içine alarak yaptığı çalışmada, 1960-2005 dönemi içerisinde CO2 emisyonu, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki, ARDL Test ile inceleme altına alınmıştır. Çalışma sonucunda; Danimarka, Almanya, Yunanistan, İzlanda, İtalya, Portekiz ve İsviçre'de kişi başına düşen CO2 emisyonu, kişi başına düşen enerji tüketimi ve kişi başına düşen GSYH arasında uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Danimarka ve İtalya için, Çevre Kuznet Eğrisi'nin geçerli olduğu bulgular arasındadır (Acaravcı, Öztürk, 2010, 5412- 5420).

Alshehry ve Belloumi'nin 2014 yılında yaptığı çalışmada, enerji tüketimi, enerji fiyatları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, Suudi Arabistan'da 1971- 2010 periyodu dahilinde Johansen Koentegrasyon Testi ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda enerji

tüketimi, enerji fiyatları ve ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasında uzun dönemli ilişki olduğu saptanmıştır. Uzun dönemde, CO2 emisyonu ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü, enerji tüketiminden ekonomik büyüme ve CO2 emisyonuna doğru tek yönlü, enerji fiyatlarından ise ekonomik büyüme ve CO2 emisyonuna doğru yine tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Kısa dönemdeyse, CO2 emisyonundan enerji tüketimi ve ekonomik çıktıya, ayrıca enerji fiyatlarından CO2 emisyonuna doğru da tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır (Alshehry and Belloumi, 2015, 237- 247).

Arouri, Youssef, M'henni ve Rault'un 2012 yılında yaptığı araştırmada, Orta Doğu ve Kuzey Afrika Ülkeleri'nden oluşan MENA Bölgesi'nde 1981-2005 verileri ele alınarak, Panel Birim Kök Testi ile enerji tüketimi, CO2 emisyonu ve GSYH arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda, uzun vadede enerji tüketiminin CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkisi olduğu saptanmış, ancak Çevre Kuznet Eğrisi'ne dair güçlü kanıtlar bulunamamıştır. Çalışmaya göre, emisyon seviyesini azaltmak adına ekonomik büyümeden feragat edilmesi, tüm MENA Ülkeleri için zorunlu olmadığı kanaatine varılmıştır (Arouri, Youssef, M'henni, and Rault, 2012, s. 342- 349).

Lin, Lotz ve Chang'ın 2018 yılında yaptığı çalışmada, Çin ve Hindistan'da kömür tüketimi, CO2 emisyonu ve ekonomik büyüme, 1969- 2015 yılları arası verileri kullanarak ARDL ve Granger Testi ile incelenmiştir. Bootstrap ARDL Modeli'ne göre Çin ve Hindistan'da, üç değişken arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Ancak Granger Testi'ne göre, Çin'de, kömür tüketimi ile ekonomik büyüme, ekonomik büyüme ile CO2 emisyonu ve kömür tüketimi ile CO2 emisyonu arasında geri besleme olduğu saptanmıştır. Hindistan'da ise, kömür tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik bulunurken, ekonomik büyüme ile CO2 emisyonu ve kömür tüketimi ile CO2 emisyonu arasında geri besleme saptanmıştır. Çalışma sonucunda Çin'de ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu azalttığı Hindistan'da ise ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu arttırdığı bulgusuna ulaşılmıştır (Lin, Lotz and Chang, 2018, s. 450- 463).

Ahmad ve Zhao'nun 2018 yılında yaptığı çalışmada, sanayileşme, şehirleşme, enerji tüketimi, CO2 emisyonu ve ekonomik büyüme, Çin'de 30 şehir ve 3 farklı bölgede, 2000-2016 arası verileri kullanarak heterojen panel çalışması ile incelenmiştir. Çin'in batı bölgesinde, şehirleşmenin ekonomik büyümeye çok farklı etkileri olduğu tespit edilirken- negatif, pozitif ve nötr- doğu bölgesinde negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ekonomik büyümenin ise, ülkenin daha gelişmiş bölgelerinde CO2 emisyonunu azaltıcı etkisi olmasına karşın, daha az gelişmiş bölgelerde ise CO2 emisyonunu yükseltici etkiye sahip olduğu bulgular arasındadır. Ayrıca enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik saptanmıştır (Ahmad and Zhao, 2018, s.30617–30632).

Kaygısız'ın 2018 yılında, Türkiye'nin 1968- 2015 dönemi verilerine dayanarak yaptığı çalışmada, Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanarak, Çevre Kuznet Eğrisi'nin geçerliliği sorgulanmış ancak hipotez doğrulanamamıştır. Enerji tüketimi ve ticari açıklık oranının, CO2 emisyonunu pozitif yönde etkilediği ise çalışmanın bulguları arasında yer almaktadır (Kaygısız, 2018, s. 186-204).

Gün'ün 2019 yılında Türkiye ve Gürcistan üzerinde yaptığı çalışmada, 1997-2014 verileri ile CO2 emisyonu, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, Panel Veri Eşbütünleşme Testi ile incelenmiş ve çalışma sonuçlarının Çevre Kuznet Eğrisi'nin varsayımları ile tutarlılık gösterdiği saptanmıştır (Gün, 2019, s.39- 50).

Aboagye'nin 2019 yılında yaptığı çalışmada, 1980-2017 yılları dahilinde, Güney Afrika'da enerji tüketimi ile CO2 emisyonu nedenleri-kaynakları arasındaki bağlantı, ARDL, Engel ve Granger Testi ile çözümlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada CO2 emisyonunun nedenleri olarak ise;

- Ulaşım,
- Üretim, sanayi ve özel sektör,
- Konut yapıları, özel ve kamu sektörü,
- Akaryakıt tüketimi,
- Gaz yakıt tüketimi,
- Katı yakıt tüketimi

ele alınmıştır. Çalışma sonucunda, enerji tüketiminden, gaz yakıt tüketimi hariç tüm CO2 emisyon nedenlerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş, Çevre Kuznet Eğrisi'nin ise tüm alternatif CO2 emisyonları için geçerli olduğu kanıtlanmıştır (Aboagye, 2019, s.64- 82)

Doğrudan yabancı yatırımları çalışmalarına dahil eden makaleler;

Yılmaz ve Açıkgöz Ersoy, 2009 yılında yaptıkları çalışmada, Malezya, Tayland, Endonezya, Singapur, Filipinler ve Türkiye’de, 1975-2006 döneminde, Panel Eşbütünleşim Yöntemi kullanarak, doğrudan yabancı yatırımlar ile kirlilik arasındaki ilişkiyi incelemiş ancak çalışma sonucunda eşbütünleşim ilişkisi saptanamamıştır (Yılmaz, Açıkgöz ve Ersoy, 2009, s.1441-1462).

Sbia, Shahbaz ve Hamdi tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, 1975-2011 çeyrek periyodunda Birleşik Arap Emirlikleri, ARDL ve Granger Testi ile incelemeye alınmış, çalışma sonucunda doğrudan yabancı yatırımların enerji tüketimi üzerinde negatif etkisi olduğu bulunmuştur (Sbia, Shahbaz and Hamdi, 2014, s.191-197).

Yaylalı, Doğan, Yılmaz ve Karaca ise 2015 yılında, Türkiye’ye doğrudan yabancı yatırım akışları ile CO2 emisyonu arasındaki ilişkiyi, 1980-2011 dönemi içerisinde, ARDL Testi ile incelemiş ve Yılmaz ile Ersoy’un 2009 yılında yaptığı çalışmaya benzer olarak değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığı sonucuna varmışlardır (Yaylalı, Doğan, Yılmaz ve Karaca, 2015, s. 107-112).

Zhu, Duan, Guo ve Yu tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada, Güneydoğu Asya Uluslar Birliği’nde yer alan Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur ve Tayland ülkeleri, 1981-2011 dönemi içerisinde, Panel Kantil Regresyon Yöntemi kullanılarak doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve CO2 emisyonu açısından değerlemeye alınmıştır. Çalışma sonucunda doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonu üzerinde negatif etkisi olduğu ve emisyonun yüksek olduğu ülkelerde Kirlilik Hale Hipotezi’nin, düşük olduğu ülkelerde ise Kirlilik Cenneti Hipotezi’nin geçerli olduğu ortaya konmuştur (Zhu vd., 2016, s.237- 248).

Öztürk ve Öz tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada ise, Türkiye’de enerji tüketimi, gelir, doğrudan yabancı yatırım ve karbon emisyonu arasındaki ilişki 1974-2011 yılları arasında, Kointegrasyon Yöntemi ve Granger Testi ile incelenmeye çalışılmış, sonuç olarak karbon emisyonu ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca, Türkiye açısından Kirlilik Hale Hipotezi’nin hem uzun hem kısa dönemde geçerli olduğu bulgular arasındadır (Öztürk ve Öz, 2016, s.269-288).

Aljawareen ve Saddam, 2017 yılında yaptıkları çalışmada, GSMH, doğrudan yabancı yatırımlar, ürün ithalatı ve CO2 emisyonu değişkenlerine bakarak, 1998-2008 dönemi

arasında, Körfez Arap Ülkeleri'ni, Panel Veri analizi ile incelemişlerdir. GSMH'da yaşanan artışların karbon emisyonunu arttırdığı, doğrudan yabancı yatırımların ise Katar'da CO2 emisyonunu arttırdığı bulgular arasındayken, diğer ülkeler için doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu arasındaki ilişkinin belirsiz olduğu bulgular arasındadır (Aljawareen and Saddam, 2017, s.31- 56)

Yıldırım, Destek, Nakipoğlu ve Özsoy, 2017 yılında yaptıkları çalışmada Türkiye açısından Kirlilik Hale Hipotezi'nin geçerli olup olmadığını, ARDL ve Granger Testi ile sorgulamaya çalışmışlardır. 1974-2013 dönemi içerisinde, kişi başına düşen CO2 emisyonu, kişi başına düşen reel GSYH, kişi başı enerji tüketimi, kişi başına düşen doğrudan yabancı yatırımları değişken olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda doğrudan yabancı yatırımlardaki artışın CO2 emisyonunu belirli bir seviyeye kadar arttırdığını, ancak belirli düzeyden sonraki artışların çevre kirliliğini azalttığı yönünde tespitlere ulaşmışlardır (Yıldırım, Destek, Nakipoğlu ve Özsoy, 2017, s.99- 111)

Zhang ve Zhang tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada, 1982-2016 yılları arasında, Çin'deki GSMH, döviz kuru, doğrudan yabancı yatırımlar ve ticaret yapısının CO2 emisyonunu nasıl etkilediği, Dickey Fuller ve NP (Ng-Perron) Testleri ile bulunmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, ticaret yapısı ve döviz kurlarının CO2 emisyonu üzerinde negatif etkisi olduğu tespit edilirken, doğrudan yabancı yatırımların pozitif etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Zhang, ve Zhang,, 2018, s.347- 353).

Acheampong, Adams, Boateng tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada, 46 Sahraaltı Afrika Ülkesi, 1980-2015 periyodunda Rastgele Etki ve Sabit Etki Modeli ile inceleme altına alınmıştır. Çalışma sonucunda, ticaret açıklığının CO2 emisyonunu arttırıcı etkisi olduğu, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımlarının karbon emisyonlarında azaltıcı etkisi olduğu ortaya konmuştur (Acheampong, Adams and Boateng, 2019, s.436-446).

Adamu, ul Haq ve Shafiq tarafından 2019 yılında Hindistan üzerinde, 1983-2014 verileri ile Eşbütünleşme Testi, Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) ve Devingen Sıradan En Küçük Kareler Tahmincisi (DOLS) kullanılarak yapılan araştırmada, doğrudan yabancı yatırım girişleri ile çevresel bozulma-kirlilik arasında tek yönlü nedensellik, enerji tüketimi ve çevresel bozulma arasında ise çift yönlü nedensellik bulunmuştur. Ayrıca, kısa

dönemde ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu azaltıcı etkisi varken uzun dönemde herhangi bir etkisi olmadığı bulgular arasındadır (Adamu, ul Haq and Shafiq, 2019, s 1- 18).

Naz, Sultan, Zaman, Aldakhil, Nassani ve Abro tarafından 2019'da yapılan, 1975-2016 arası dönemde Pakistan'da yenilenebilir enerji tüketimi, doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki ile bu değişkenlerin CO2 emisyonuna etkisini, Granger ve Kök Birim Testleri ile inceleyen çalışmada, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonunu arttırırken, yenilenebilir enerji tüketiminin CO2 emisyonunu azalttığı sonucu bulunmuştur. Ayrıca, Çevre Kuznet Eğrisi'nin desteklenmediği bu nedenle ülke için Kirlilik Cenneti Hipotezi'nin geçerli olduğu bulgular arasında yer almaktadır (Naz vd., 2019, s.2806– 2819).

Shahbaz, Gozgor, Adom ve Hammoudeh tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada, Birim Kök Testleri- Augmented Dickey-Fuller ve Phillip-Perron- ve sonrasında Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) ile ARDL kullanılarak, 2009- 2016 yılları arasında, ABD'de enerji tüketimi, ticari açıklık, doğrudan yabancı yatırımlar ve CO2 emisyonunun rolleri incelenmiştir. Enerji tüketiminin ve doğrudan yabancı yatırımlarının CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkisi olduğu, ancak ticaret açıklığının CO2 emisyonu üzerinde negatif etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Shahbaz vd., 2019, s.56-73).

Shahbaz, Balsalobre, Lorente ve Sinha tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada, MENA Ülkeleri-Ortadoğu ve Kuzey Afrika- 1990- 2015 periyodunda, Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile doğrudan yabancı yatırımlar ve CO2 emisyonu konuları incelemeye tabi tutulmuştur. Sonuçta, doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonu üzerinde negatif etkisi olduğu bulunmuştur (Shahbaz, Balsalobre, Lorente and Sinha, 2019, s.603-614).

Shao, Wang, Zhou ve Balogh tarafından 2019'da yapılan çalışmada, doğrudan yabancı yatırımları ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi çözmek babında, MINT-Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye ve BRICS- Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ülkeleri, 1982- 2014 periyodunda, Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) ve Eşbütünleşme Testleri ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda, her iki grup ülkede, doğrudan yabancı yatırımlar ile kişi başına düşen GSMH arasında çift yönlü ve pozitif nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur. Ayrıca, yine her iki grup ülkede, doğrudan yabancı yatırımlar ile kişi başına düşen enerji tüketimi ve kişi başına düşen CO2 emisyonu arasında çift yönlü negatif

nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle, iki grup ülke için Kirlilik Cenneti Hipotezi reddedilmiştir (Shao vd., 2019, s. 724-738).

Finansal kalkınmayı ele alan makaleler;

Neog ve Yadava'nın 2020 yılına ait çalışmalarında, Hindistan'da, CO2 emisyonları ve finansal kalkınma arasındaki asimetrik ilişki bulmaya çalışmışlardır. 1980-2014 yılları arasında, doğrusal olmayan ARDL modeli kullanılmış ve çalışma sonucunda, finansal kalkınma ile CO2 emisyonları arasında pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (Neog and Yadava, 2020, s 44470–44481).

Bui'nin 2020 yılında yaptığı çalışmada, finansal kalkınmanın CO2 emisyonlarına etkisi incelenmiştir. 100 ülkede, 1990-2012 periyodunda, 2SLS ve 2SLS (iki ve üç aşamalı en küçük kareler) methodu sonucunda, finansal kalkınmanın, çevre tahribatını pozitif olarak etkilediği görülmüştür. Finansal kalkınma arttıkça enerji talebi de artmakta ve kirli emisyonlara yol açmaktadır. Ayrıca finansal kalkınma gelir eşitsizliğini de engellemektedir. Ancak, yüksek yaşam standartları, çevre hassasiyeti üzerinde bir baskı oluşturmaktadır (Bui, 2020, s.1-9).

Zhao ve Yang'ın 2020 yılında, Çin eyaletlerinde yaptığı araştırmada, 2001-2015 arası veriler incelenmiştir. Statik ve dinamik analizler sonucunda, eyaletlerin finansal kalkınmalarında artışların, genelde CO2 emisyonlarını azalttığı görülmüş, ancak 6 bölgede CO2 emisyonlarını arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca uzun vadede, finansal kalkınma ile CO2 emisyonları arasında çift taraflı nedensellik görülmüştür (Zhao and Yang, 2020, s. 117523-117536).

Kihombo, Saud, Ahmed ve Chen'in 2021 yılında yaptığı çalışmada, finansal kalkınmanın CO2 emisyonlarına etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır. Çalışmaya Batı Asya ve Orta Doğu'dan seçilen; Türkiye, İran, Gürcistan, Ürdün, Katar, Umman, Kuveyt, Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn, İsrail ve Azerbaycan dahil edilerek, 1990-2017 arasında veriler incelenmiştir. Yapılan DSUR ve DOLS testleri sonucunda, finansal kalkınmanın, çevre üzerinde zararlı etkileri olduğu bulunmuştur. Ayrıca, finansal kalkınma ile CO2 emisyonları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu da sonuçlar arasındadır (Kihombo vd., 2021, s.51149-51159).

Szymczyk, Şahin, Bağcı ve Yerdelen Kaygın'ın 2021 yılında yaptığı araştırmada, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve yönetimi, şehir nüfusu, ticari açıklık ve finansal kalkınmanın, OECD Ülkeleri'nde CO2 emisyonlarını nasıl etkilediği bulunmaya çalışılmıştır. OECD Ülkeleri arasından seçilen ülkeler, 2020 yılı Çevre Performans Endeksi en yüksek olan 17 ülke, 1990-2014 yılları arasında incelenmeye alınmıştır. Panel veri analizleri sonucunda; ekonomik büyüme, enerji tüketimi, şehir nüfusu ve CO2 emisyonları arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Ancak, finansal kalkınma ile CO2 emisyonları arasında, aksine, negatif ilişki olduğu bulunmuştur (Szymczyk vd., 2021, s.1- 21).

Khan ve Öztürk'ün, 2021 yılında, 88 gelişmekte olan ülkede yaptıkları çalışmada, 2000-2014 periyodu arasında finansal kalkınmanın CO2 emisyonlarına etkisi, GMM methodu ile araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, Çevre Kuznet Eğrisi'nin varlığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda, finansal kalkınmanın, çevre kalitesini yükselttiği gözlemlenmiştir. Ancak, zayıf finansal yapının olduğu ülkelerde, Kirlilik Cenneti Hipotezi'nin (kirlilik sığnağı) geçerli olduğu bulunmuştur (Khan and Öztürk, 2021, s.112812-112815).

Xu, Huang ve An tarafından yapılan 2021 yılına ait makalede, 1990-2018 yılları dahilinde, 42 ülkede; ekonomik büyüme, sanayileşme, doğrudan yabancı yatırımlar, teknolojik inovasyon ve enerji tüketimi ile CO2 emisyonları arasında nedensellik ilişkisi bulunmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, sanayileşme, enerji tüketimi ve ekonomik büyümenin, CO2 emisyonlarını net bir şekilde etkilerken, diğer değişkenlerin etkisinin zayıf olduğu tespit edilmiştir. Sanayileşme ve enerji tüketiminin artmasının, finansal kalkınmanın CO2 emisyonlarına etkisini negatiften pozitive doğru değiştirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, kişi başına düşen milli gelirin 1100-8100 \$ arası olan ülkelerde, finansal kalkınmanın CO2 emisyonlarını pozitif etkilediği, ancak kişi başına düşen milli gelirin 1100\$'dan az veya 8100\$'dan fazla olduğu ülkelerde negatif etki gösterdiği bulunmuştur (Xu, Huang and An, 2021, s.1- 6).

Araştırmamızda, bağımlı değişken olarak karbon emisyonları, bağımsız değişkenler olarak da ekonomik büyüme, finansal kalkınma, enerji tüketimi ve doğrudan yabancı yatırımlara dair veriler kullanılacaktır. Bahsi geçen verilerin tümü, World Bank (Dünya Bankası) Databank ve IMF (International Monetary Fund) tabanından toplanmıştır. Alınan verilerin periyodu, cinsi ve kaynağı Tablo 4.1'de gösterilmektedir.

Tablo 4. 1. Veri seti

Değişken	Periyot	Cins	Kaynak
CO2 Emisyonları	1985-2015	Kişi başına düşen metrik ton	World Bank
Ekonomik Büyüme	1985-2015	Kişi başına düşen GSYH (2010 baz dönem USD)	World Bank
Finansal Kalkınma	1985-2015	Finansal Kalkınma Endeksi	IMF
Doğrudan Yabancı Yatırımlar	1985-2015	DYY net girişleri (% GSYH)	World Bank

Konuya dair literatür araştırmalarında, diğer makale ve tezlerde kullanılan veri cinslerinin benzer olduğu görülmüştür. Ancak birçok araştırmada, finansal kalkınma verisi olarak özel sektöre verilen yurtiçi kredileri (% GSYH) verisinin kullanıldığına rastlanmıştır. Ancak çalışmamızda, bizler finansal kalkınma endeksinin kullanmanın çok daha yönlü sonuçlar ortaya koyacağını düşünmekteyiz. Bunun nedeni şu şekilde sıralanabilir:

Birinci neden olarak; kullandırılan krediler, bankacılık sistemi ile ilgili özel bir gösterge olmanın haricinde finansal sistem içerisinde kullanılan sadece tek bir araçtır. Özel sektöre kullandırılan krediler üretim ve üretim projelerine direk bir kaynak sağlamaktadır, ancak üretim yapan firmaların finansman ihtiyacı sadece krediler ile sağlanmamaktadır. Finansal piyasalarda kullanılan diğer araçlar, belki proje kapsamlı olmasa da firmaların genel finansman yöntemlerinde kullanılmakta ve çalışma koşullarını etkilemektedir. Bu nedenle CO2 emisyonlarını, sadece kullandırılan krediler ile sınırlandırmak kanaatimizce yüzeysel bir bakış açısı oluşturmaktadır.

İkinci neden; finansal derinleşme ile alakalıdır. Finansal derinleşme genel anlamda, finansal sistemin büyüklüğü ve likiditesini tanımlamak için kullanılmaktadır ve yurtiçine kullandırılan krediler finansal derinlik ölçümünde kullanılan göstergelerden biridir. Fakat finansal kalkınma, sadece derinlik ile sağlanamamaktadır. Derinliğin haricinde, firmaların ve bireylerin finansal kurumlara ve hizmetlerine kolayca erişebilmesi, artı olarak da finansal kurumların, çok çeşitli finansal hizmetleri düşük maliyetler ile sunabilmesi yani finansal kurumların verimliliği de önem arz etmektedir. Özel sektöre kullandırılan yurtiçi krediler göstergesi, finansal derinliğe dair genel bir kanı yaratsa da finansal sistemi erişilebilirlik ve verimlilik yönünden ele almamaktadır.

IMF tarafından her yıl yayınlanan Finansal Kalkınma Endeksi (Financial Development Index) bu bağlamda, finansal kurumları ve piyasaları hem derinlik hem erişilebilirlik hem

de verimlilik olmak üzere üç farklı dayanak noktasına göre inceleyerek ortaya bütüncül bir rasyo çıkartmıştır. Bu nedenle, finansal kalkınma değişkeni olarak Finansal Kalkınma Endeksi'nin çalışmaya dahil edilmesi, tarafımızca finansal kalkınma ve CO2 emisyonları arası ilişkiyi incelerken, daha güvenilir ve çok yönlü bir perspektif kazandıracaktır.

Değişkenlerimiz konusunda toplanan verilerle ilgili diğer bir durum ise zaman periyotlarının aynı olmamasıdır. Öncelikle CO2 emisyonları, hesaplama durumu nedeni ile veriler iki sene arkadan gelmektedir. Türkiye CO2 emisyonlarına dair en güncel veri TÜİK'te bulunmakta ve Nisan 2020 tarihinde, 2018 yılını da kapsayan bir sera gazı envanteri bulunmaktadır. Ancak 2019 yılına ait genel veriler açıklansa da 2019 envanteri bulunduğumuz gün itibariyle açıklanmamıştır.

Verilerin tutarlılığı ve güvenilirliği açısından; kaynaklar uluslararası platformlardan, aynı veya benzer şekilde seçilmeye çalışılmıştır. Ancak bahsi geçen kaynaklarda, her değişkende aynı zaman periyoduna dair veri bulunmamaktadır. Örnekleme büyütmek adına zaman verilerini 1985'ten daha geçmişe götürme imkanımız bulunmaktadır ancak çalışma alanımızın Türkiye olması nedeniyle 1980 öncesi döneme gitmenin konuya dair tutarlı bilgiler vereceğini düşünmemekteyiz. Bu nedenle çalışmamız, 1985-2015 periyodunda, yıllık veriler kullanılarak yapılmaktadır.

4.3. Ampirik Bulgular

ARDL modelini gerçekleştirmeden önce, çalışmamızda kullanılan değişkenlerin durağanlık testinden geçmesi gerekmektedir. Durağanlığın incelenmemesi halinde, çalışmada sahte regresyonlar çıkabilmektedir. Çalışmamızda, serilerin durağanlıklarının hesaplanabilmesi için, ADF ve PP Birim Kök Testleri uygulanacaktır. Değişkenin durağan olabilmesi için; test istatistiğinin, mutlak olarak kritik değerin üstünde veya olasılık değerin, anlamlılık düzeylerinden küçük çıkması gerekmektedir (Canbay ve Kırca, 2018 s.99).

Tablo 4. 2. PP birim kök testi

Değişkenler	SABİTLİ		SABİTLİ ve TRENDLİ	
	Hesaplanan İstatistik	Olasılık	Hesaplanan İstatistik	Olasılık
LCO2	-1.8640	0.3443	-3.2333	0.0961*
Δ LCO2	-6.2687	0.0000***	-6.4556	0.0000***
LPGDP	0.2439	0.9712	-2.1932	0.4771
Δ LPGDP	-5.9107	0.0000***	-6.3221	0.0001***
LPGDP2	0.3985	0.9798	-2.0139	0.5719
Δ LPGDP2	-5.8117	0.0000***	-6.2417	0,0001***
FIN	-0.6050	0.8558	-2.4238	0.3612
Δ FIN	-5.7599	0.0000***	-5.6537	0.0003***
FIN2	-0.0516	0.9465	-3.5776	0.0480**
Δ FIN2	-7.2914	0.0000***	-7.1670	0.0000***
FDI	-1.5609	0.4904	-2.2275	0.4592
Δ FDI	-7.7376	0.0000***	-7.7414	0.0000***

*%10, ***%1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 4. 3. ADF birim kök testi

Değişkenler	SABİTLİ		SABİTLİ ve TRENDLİ	
	Hesaplanan İstatistik	Olasılık	Hesaplanan İstatistik	Olasılık
LCO2	-1.7023	0.4206	-3.3137	0.0822
Δ LCO2	-6.2312	0.0000***	-6.3626	0.0001***
LPGDP	0.1172	0.9622	-1.9433	0.5150
Δ LPGDP	-5.8838	0.0000***	-5.8666	0.0002***
LPGDP2	0.2588	0.9722	-1.9433	0.6088
Δ LPGDP2	-5.7939	0.0000***	-5.8111	0.0002***
FIN	-0.6198	0.8524	-2.3479	0.3980
Δ FIN	-5.7671	0.0000***	-5.6567	0.0003***
FIN2	-0.3827	0.9006	-3.5865	0.0471
Δ FIN2	-7.0371	0.0000***	-6.9227	0.0000***
FDI	-1.7676	0.3891	-3.4458	0.0636
Δ FDI	-4.8191	0.0005***	-4.7277	0.0034***

*%10, ***%1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

PP ve ADF Birim Kök Testleri sonuçları incelendiğinde; değişkenlerimizin I(1), yani birinci dereceden farkları alındığında, %1 istatistiksel anlamlılık düzeyinde durağan hale geldiği görülmektedir. İkinci derece farkta durağanlık söz konusu olmadığı için, bu durumda değişkenlerimiz, ARDL testine uygundur.

Bu durumda Paseran ve Shin'in geliştirdiği ARDL Sınır Testi'ne göre değişkenler arası ilişki incelenebilecektir. Bu durumda, göz önünde bulundurduğumuz değişkenlere göre ARDL modeli şeklindeki gibidir.

$$LCO2_t = Q_0 + \sum_{i=1}^k Q_{1i}LCO2_{t-i} + \sum_{i=0}^l Q_{2i}LPGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^m Q_{3i}FIN_{t-i} + \sum_{i=0}^n Q_{4i}FDI_{t-i} + a_iKırılmalar + e_t \quad (4.1.)$$

Formülde görünen LCO2 karbon emisyonlarını, LGDP gayrisafi yurtiçi hasılayı, FIN finansal kalkınmayı, FDI doğrudan yabancı yatırımları, i gecikme sayısını, Q bağımsız değişkenlerin katsayı matrislerini, k,l,m,n ise değişkenlerin alabileceği farklı gecikme sayılarını ve e_t hata terimini göstermektedir.

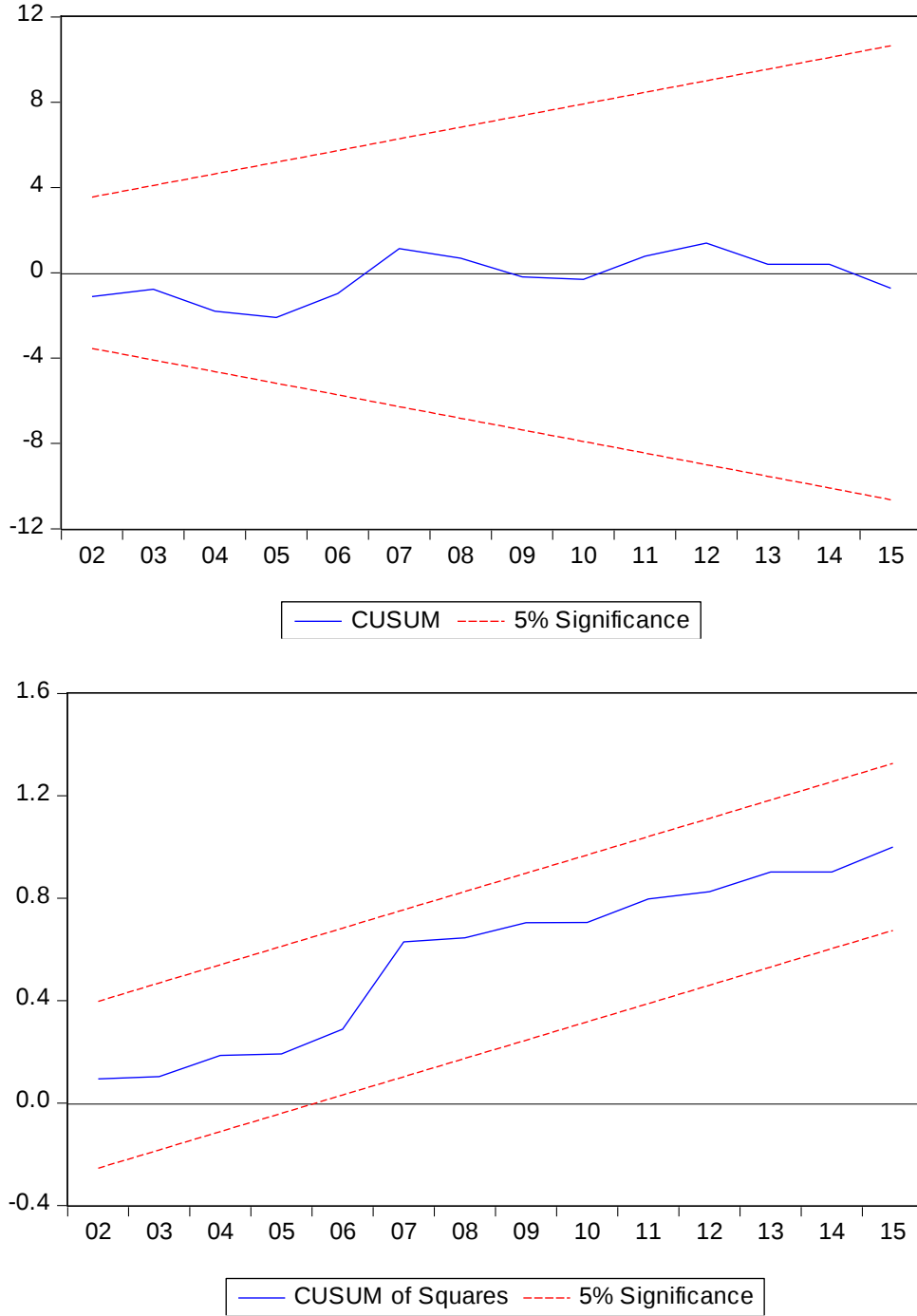
Tablo 4. 4. ARDL model tahmini

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t İstatistik	Olasılık
LCO2(-1)	0.073597	0.115736	0.635897	0.5324
LPGDP	16.54957	2.694969	6.140913	0.0000
LPGDP2	-0.892065	0.147727	-6.038598	0.0000
FIN	0.109522	0.599544	0.182675	0.8570
FIN(-1)	-2.802697	0.804040	-3.485766	0.0025
FIN(-2)	0.427627	0.160600	2.662678	0.0154
FIN2	0.589554	0.840103	0.701764	0.4913
FIN2(-1)	4.214070	1.178315	3.576353	0.0020
FDI	0.016310	0.007010	2.326615	0.0312
D2000	-0.102353	0.027892	-3.669625	0.0016
C	-75.44833	12.20888	-6.179793	0.0000
@Trend	0.003207	0.006006	0.533959	0.5996

Tanımlayıcı Testler	Hesaplanan İstatistik	Olasılık
Breusch-Godfrey Otokorelasyon	1.251856	0.2632
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans	11.71615	0.3854
Jargue-Bera Normallik	0.712810	0.700189
Ramsey RESET	0.015387	0.9027

Yapılan çalışma sonucunda ARDL (1,0,0,2,1,0) modelinin uygun model olduğu saptanmıştır. Modelin sağlıklı çalıştığının saptanması açısından tanımlayıcı testler de yapılmıştır. Tanımlayıcı testler dikkate alındığında; Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM testi sonucunda ardışık hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığı, Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans testine göre hataların eşit varyanslı olduğu ve Jargue-Bera Normallik testine göre normal dağıldığı, son olarak Ramsey RESET testine göre model spesifikasyonunun doğru olduğu görülmüştür. Katsayıların istikrarlı olup olmadığının

incelenmesi ise CUSUM ve CUSUMQ analizi ile yapılmaktadır. ARDL modelimize ilişkin analiz sonucuna göre katsayılar istikrarlı çıkmıştır.



Şekil 4. 1. CUSUM ve CUSUMQ sonuçları

ARDL modelimizin belirlenmesinden sonra sırada uzun dönemli ilişkilerin varlığı sorgulanacaktır. Uzun dönemli ilişki analizi için gerekli olan sınır testi eşitliği Şekil 4.3'te kurulmuştur.

$$\begin{aligned}
\Delta LCO2_t = & Q_0 + \sum_{i=1}^k Q_{1i} \Delta LCO2_{t-i} + \sum_{i=0}^l Q_{2i} \Delta LP GDP_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^m Q_{3i} \Delta FIN_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^n Q_{4i} \Delta FDI_{t-i} + Q_{5i} LCO2_{t-i} + Q_{6i} LGDP_{t-i} + Q_{7i} FIN_{t-i} + Q_{8i} FDI_{t-i} \\
& + a_i Kırılmalar + e_{1t}
\end{aligned} \tag{4.2}$$

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin sorgulanması açısından gerekli hipotezler;

- $H_0: Q_5=Q_6=Q_7=Q_8=0$ eşbütünleşme yok
- $H_1: \text{En az bir } Q \neq 0 \text{ eşbütünleşme var}$

Modelde görülen Q_5, Q_6, Q_7 ve Q_8 katsayılarının eşanlı 0'a eşit olup olmadığı Wald F istatistiği ile sınanabilmektedir. Wald F istatistiği sonucunda çıkan F istatistiği, alt sınır $I(0)$ ve üst sınır $I(1)$ değerlerine göre yorumlanmaktadır. F istatistiği, üst sınır olan $I(1)$ değerinden yüksek ise, H_0 reddedilerek, uzun dönemli ilişkinin var olduğu kabul edilmektedir. (Canbay ve Kırca, 2020, s.160).

Tablo 4. 5. ARDL sınır testi

K	F İstatistiği	Kritik Değer	I(0)	I(1)
5	6.489452	%1	3.5	4.63
		%5	2.81	3.76
		%10	2.49	3.38

Tablo 4.5.de görülen değerlere bakılarak, F istatistiğinin tüm anlamlılık düzeylerinde $I(1)$ üst sınırından yüksek bir değerde olduğu görülmektedir. Böylelikle, H_0 hipotezini reddedilerek, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Uzun dönemli ilişki sorgulamasının ardından yapılması gereken, modelimiz için hata düzeltme mekanizmasının çalışıp çalışmadığını kontrol etmektedir. Bu aşamada, değişkenler hem uzun hem de kısa vadede birbirlerini nasıl etkiledikleri ve ilişkilerin istatistiki olarak anlamlılıkları sorgulanacaktır.

$$\begin{aligned}\Delta LCO2_t = & Q_0 + \sum_{i=1}^k Q_{1i}\Delta LCO2_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^l Q_{2i}\Delta LPGDP_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^m Q_{3i}\Delta FIN_{t-i} + \sum_{i=0}^n Q_{4i}\Delta FDI_{t-i} + Q_{5i}ECM_{t-i} + e_{2t}\end{aligned}\quad (4.3.)$$

Modelde görülen ECM(-1)'nin 0 ile -1 arasında bir değer alması ve istatistiki olarak anlamlı çıkması gerekmektedir. Bu durum, hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, yani uzun dönemde, değişkenler arası dengesizliklerin giderileceği anlamını taşımaktadır. (Canbay ve Kırca, 2020, s.160).

Tablo 4. 6. Hata düzeltme modeli ve kısa dönem katsayıları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistik	Olasılık
$\Delta LPGDP$	16.038419	2.828978	5.669333	0.0000
$\Delta LPGDP2$	-0.859955	0.156912	-5.480480	0.0000
ΔFIN	0.203642	0.451161	0.451373	0.6568
$\Delta FIN(-1)$	-0.455216	0.134600	-3.381983	0.0031
$\Delta FIN2$	0.471273	0.663469	0.710316	0.4861
ΔFDI	0.007836	0.006777	1.156291	0.2619
$\Delta 2000$	-0.078998	0.026846	-2.942687	0.0084
C	-79.497378	9.714321	-8.183524	0.0000
ECM(-1)	-0.976124	0.119260	-8.184808	0.0000

Tablo 4. 7. Uzun dönem katsayıları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T İstatistik	Olasılık
LPGDP	17.864323	2.978138	5.998488	0.0000
LPGDP2	-0.962933	0.162218	-5.936025	0.0000
FIN	-2.445530	0.550532	-4.442122	0.0003
FIN2	5.185239	1.195161	4.338526	0.0004
FDI	0.017606	0.007479	2.353954	0.0295
D2000	-0.110485	0.024514	-4.506997	0.0002
@Trend	0.003462	0.006182	0.559981	0.5820

Tablo 4.6. ve 4.7. incelendiğinde kısa dönemde;

- GSYH ile CO2 emisyonları arasında ters u ilişkisi olduğu saptanmıştır ve istatistiki olarak anlamlıdır.
- Finansal kalkınmanın kısa dönemde CO2 emisyonlarını azaltıcı etkisi olduğu görülmüştür ve istatistiki olarak anlamlıdır.

- Doğrudan yabancı yatırımların (FDI) CO2 emisyonlarını pozitif etkilediği yani arttırıcı etkiye sahip olduğu görülmüştür ancak bu ilişki istatistiki olarak anlamlı değildir.
- 2000 yılı için eklenen kırılma, CO2 emisyonlarını negatif etkilediği görülmüştür ve istatistiki olarak anlamlıdır.
- Kısa dönemde hata düzeltme mekanizması çalışmaktadır. Kısa dönemde yaşanan sapmalar uzun vadede dengeye gelecektir.

Uzun dönemde;

- GSYH ile CO2 emisyonları arasında ters u ilişkisi çıkmıştır ve istatistiki olarak anlamlıdır.
- Finansal kalkınma ile CO2 emisyonları arasında u şeklinde ilişki olduğu gözlemlenmiştir ve bu ilişki istatistiki olarak anlamlıdır.
- Doğrudan yabancı yatırımlar CO2 emisyonlarını pozitif etkilemektedir ve istatistiki olarak anlamlıdır.

SONUÇ

Son 50 yılda, uluslararası görüşmeler ile çözümlenmeye çalışılan ve günümüzde insanlığın büyük bir problemi olarak karşımıza çıkan iklim krizi ve yarattığı sorunlar, bilhassa Sanayi Devrimi sonrası hızlı endüstriyelleşme sonucunda, atmosferdeki CO2 ve diğer sera gazlarının salınımının çoğalması ile ortaya çıkmış bir sorundur. Özellikle atmosferdeki gaz dengesinin değişerek, gezegenimiz üzerinde yarattığı sera etkisi artık, günlük yaşamda, gözle görülür bir hal almıştır. Bu nedenle, küresel çapta hızlı ve sürdürülebilir bir sistem oluşturularak, emisyonların azaltılmasına yönelik faaliyetlerin hayata geçmesi, bir alternatiften ziyade gereklilik halini almıştır.

Günümüzde, kişi başına düşen emisyonu miktarının en fazla olduğu ülkelerin; genelde, nüfusun dengesiz bir şekilde arttığı, çarpık sanayileşmenin olduğu ve fosil yakıtların fazlasıyla kullanıldığı ülkeler olduğu görülmektedir. Dünya Bankası verilerine göre, son 10 yılda, dünyada kişi başına düşen CO2 emisyonunun en yüksek olduğu ülkeler Katar, Kuveyt ve Birleşik Arap Emirlikleri'dir. Bu ülkelerdeki emisyonların yüksek olmasının sebebi muhtemelen enerji sektörlerinin fosil yakıtlara dayalı olmasından ileri gelmektedir ([http-29](#)). Toplam CO2 salınımlarına bakıldığında ise, son 10 yılda ilk üç sırada Çin, ABD ve Hindistan gelmektedir. Nüfus yoğunlukları ve endüstriyelleşme seviyeleri dikkate alındığında, bu üç ülkenin CO2 emisyonlarında ilk sırada gelmeleri de gayet kabul edilebilir bir durumdur. Türkiye ise, son 10 yıl içerisinde hem CO2 emisyon sıralamasında hem de sera gazı emisyon sıralamasında dünyada ilk 20 sıralamasında bulunmaktadır ([http-30](#)) ([http-31](#)). Bu nedendir ki Türkiye, iklim krizi ile mücadele kapsamında uluslararası platformlarda görülmek ve iş birliği yapılmak istenen önemli bir aktör konumunda bulunmaktadır.

Çalışmamızda, iklim değişikliği ve küresel ısınma problemine, ulusal anlamda akademik bir bakış açısı kazandırmak ve bir nevi durum kontrol analizi yapmak adına; CO2 emisyonları ile ekonomik ve finansal göstergeler arasındaki ilişki incelenmiştir. 1985-2015 yıllarını kapsayan çalışmamızda, uygun modelin ARDL modeli olduğu saptanarak, değişkenler arası ilişki incelenmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızı, diğer tezlerden ayıran nokta ise, ülkemizde CO2 emisyonları ve finansal kalkınma arasındaki ilişkinin çözülmeye çalışılarak, iktisattan ayrı olarak daha finansal bir bakış açısı sergilemesine olanak sağlamasıdır. Zira iklim değişikliği sorunu, finansal sektörü

de yakından ilgilendirmekte, finansal piyasaları ve kurumları yakından etkilemektedir. Bilhassa piyasalarda risk faktörü olarak karşımıza çıkan iklim değişikliği problemi, piyasaların ve kurumların zamanında tedbir alabilmesi açısından, açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.

Yapılan ARDL çalışmasında, GSYH ile CO2 emisyonları arasında, Türkiye’de uzun dönemde ters U ilişkisi saptanmıştır ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu demektir ki Çevresel Kuznet Eğrisi, Türkiye açısından kabul edilebilir bir hipotezdir. Ülkelerin kalkınma sürecinde sanayilerini geliştirme çabaları nedeniyle, ilk aşamada CO2 emisyonlarında artış görülmesi gayet beklenen bir durumdur. Ülkemizde de sanayileşmenin artması ile birlikte gelen ekonomik büyümede yükseliş, hane başına düşen geliri arttırmış ve bu da Türk halkını daha çok tüketim yapmaya teşvik ederken, üretim ve tüketim artışından dolayı CO2 emisyonlarında artış yaşanmıştır. Ancak zaman ilerledikçe CO2 emisyonlarının azalması, birçok nedene bağlanabilmektedir.

Öncelikle, emisyonlardaki bu azalışın sebebinin; Türkiye’nin iklim kriziyle savaşta, uluslararası alanda atılan adımları takip etmesinden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızın birinci bölümünde bahsi geçen iklim değişikliği ile mücadele kapsamında yapılan görüşmeler ve anlaşmalara, Türkiye’nin katılım sağlaması; bilhassa Kyoto Protokolü’nü kabulü büyük bir etkidir. Emisyon azaltıcı politikaların ve teknolojilerin dünyaya yayıldığı gibi, ülkemizin de bu alanlarda gösterdiği çabalar; üretim faktörlerinin etkin ve verimli kullanılmasına yönelik teknoloji trendlerini takip etmek, kurumlar açısından çevre düzenlemelerinin yaygınlaşması ve kurumların bu alanda sosyal sorumluluk projelerini gerçekleştirmesi, yenilenebilir enerji projelerinin artışı, hanelerde bilhassa hava kirliliği oluşumunu engellemek adına kömürden vazgeçiş ve doğalgaza geçiş, ormanlaştırma vb. faaliyetlerin, ülkemizde emisyonların azaltımında faydalı olduğu görülmektedir. Ayrıca, halk tarafından tek kullanımlık plastiklerin azaltılması veya yasaklanması, çevre dostu, tasarruflu, temiz mallara ve bu malları üreten firmalara yönelik artan talep, Çevresel Kuznet Eğrisi’ni doğrular vaziyettedir. Ekonomik büyüme arttıkça, refah ve eğitim seviyesi yükselerek, insanlarda iklim krizine karşı duyarlılığı arttırdığı düşüncesi makul bir fikir olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmamızda ele aldığımız bir diğer değişken olan finansal kalkınma ile ilgili, Türkiye açısından şaşırtan bir sonuç elde edilmiştir. Yaptığımız ARDL modeli sonucunda,

uzun dönemde, finansal kalkınma ile CO2 emisyonları arasında U şeklinde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de finansal kalkınma seviyesi artarken, CO2 emisyonları önce düşüş göstermekte ancak sonrasında tekrar artış yaşanmaktadır.

Finansal Kalkınma Endeksi kapsamında ülkelerin değerlendirilmesi yapılırken; finansal piyasaların ve kurumların büyüklük ve likiditeleri, bireylerin ve kurumların finansal hizmetlere erişim kolaylığı, aynı zamanda da finansal hizmetlerin maliyetlerinin düşük olmasına dikkat edilmektedir. IMF’nin Finansal Kalkınma Endeksi incelendiğinde, ilk sıralarda finansal piyasaların yoğunlaştığı; İsviçre, ABD, Japonya ve Birleşik Krallık karşımıza çıkmaktadır. Türkiye ise endeks sıralamasında 2019 tarihi itibarıyla 35.sırada, son 10 yıl içerisinde, 30. ve 40. sıralar arasında yer almaktadır ([http-32](#)). Türkiye’de finansal kalkınmada artış yaşanırken, CO2 emisyonlarının önce düşüş yaşayıp sonra yükselişe geçmesi, bizlere, tasarrufların ve fonların, kirli endüstrilere kayarak bu endüstrilere yatırım yapıldığını düşündürmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, ekonomik kalkınma kapsamında, öncelikle sanayi ve enerji sektörlerini geliştirerek, dış ülkelere daha az bağımlı olmaya çalışmaktadırlar. Bu durum göz önüne alındığında, Türkiye’deki sanayi ve enerjiye dayalı olan gelişimin CO2 emisyonlarını belirli bir noktadan sonra arttırması, bizlerce beklenen bir durumdur.

Ülkelerin finans bilimine dayalı olarak, iklim krizi ile mücadele edebilmek adına, çeşitli yeni finansal araçlar çıkarılmakta, bunun yanı sıra yeni piyasalar da kurulmaktadır. Örnek vermek gerekirse; firmaların çevreci projelerinin finansmanının sağlanması adına yeşil tahviller kullanılabilmektedir. Ayrıca CO2 emisyonlarının azaltılmasını teşvik etmek amacıyla da emisyon ticaretinin yapılabildiği karbon piyasaları kurulmuştur. Türkiye’de şu anda 308 proje, Gönüllü Karbon Piyasaları’nda işlem görmektedir ve bu projeler genel olarak yenilenebilir enerji üzerine kurulu projeleri kapsamaktadır ([http-33](#)). Türkiye’nin finansal kalkınma sürecinde, devlet-firma-birey iş birliği içerisinde, tasarrufların daha çevreci projelere kayması ve artı olarak, emisyon ticaretinin ülkemizde yaygınlaştırılmasının, uzun dönemde bulduğumuz ilişkiyi değiştirebileceğini düşünmekteyiz.

Son olarak ele aldığımız değişken Türkiye’ye yapılan doğrudan yabancı yatırım girişleridir. Ülkemizde DYY girişleri arttıkça, CO2 emisyonlarının da arttığı sonucuna ulaşılmıştır ki bu ilişki istatistiki olarak anlamlıdır. Bu durumda, ülkemiz için maalesef

Kirlilik Sığınağı Hipotezi geçerli görünmektedir. Türkiye, diğer ülkelerin istemediği kirli endüstrilerini getirip, buradaki nispeten daha esnek çevre düzenlemelerinden yararlanarak kirliliklerini depoladığı bir ülke olarak görünmektedir. Ancak bunun yanı sıra, ülkemiz, özellikle Avrupa'dan, çevreci projeler adına en çok fon alabilen ülkelere biri pozisyonunda da bulunmaktadır. Bu nedenle, iklim krizi ile mücadelede, Türkiye'nin uluslararası müzakerelere katılımı hayati bir önem taşımaktadır. Yapılacak müzakereler, kurulabilecek sıkı diplomatik ilişkiler ve yerel yönetimin oluşturabileceği daha sürdürülebilir çevre düzenlemeleri ile, DYY'lerin çevreci projelere yönlendirilmesi gerekmektedir.

Çalışma sonucunda, ülkemizin mevcut koşulları beklediğimiz şekilde karşımıza çıksa da, iklim krizi ile mücadele ve özellikle CO2 emisyonlarının azaltılması konusunda, Türkiye açısından alternatif yollar tükenmiş değildir. Ülkemizin gerek politik gerek de coğrafi konumu gereği, birçok avantajı içinde barındırması ve diplomatik ilişkilerde takındığı duyarlı tavrı neticesinde, hem yerel hem de global çerçevede, iklim krizi ve küresel ısınma ile mücadelede, gelecekte çok daha aktif roller oynayabileceğini düşünmekteyiz. Zira gelecek nesillere, yaşanabilir bir dünya bırakmak, hepimizin ortak sorumluluğu altındadır. Umarız, bu çalışma, iklim krizi ile mücadelede, finans perspektifinde, ülkemize ve milletimize, bilimsel anlamda yol gösterici bir çalışma olacaktır.

KAYNAKÇA

- Abid, M. (2015) The close relationship between informal economic growth and carbonemissions in Tunisia since 1980: The (ir)relevance of structural breaks. *Sustainable Cities and Society.*, 15(1), 11-21.
- Aboagye, S. (2019) Examining the energy consumption and co2 emissions nexus in South Africa with in the environmental kuznets curve hypothesis framework. *Journal of Applied Economics and Business Research.*, 9(1), 64- 82.
- Acaravcı, A. ve Öztürk, İ. (2010) On the relationship between energy consumption, CO2 emissions and economic growth in Europe. *Energy.*, 35(12), 5412- 5420
- Acheampong, A.O., Adams, S.A. ve Boateng, E. (2019) Do globalization and renewable energy contribute to carbon emissions mitigation in Sub-Saharan Africa. *Science of the Total Environment.*, (677), 436– 446.
- Act Alliance Eu (2018) An analysis of the climate finance reporting of the European Union.
- Adamu, T.M., ul Haq, I. ve Shafiq, M. (2019) Analyzing the impact of energy, export variety, and FDI on environmental degradation in the context of environmental kuznets curve hypothesis: a case study of India. *Energies.*, 12(6), 1- 18.
- Ahmad, M. ve Zhao, Z.Y. (2018) Empirics on linkages among industrialization, urbanization, energy consumption, CO2 emissions and economic growth: a heterogeneous panel study of China. *Environmental Science and Pollution Research.*, 25(30), 30617–30632.
- Akıncı, G. Y ve Akıncı, M. (2016) Ters-u hipotezi bağlamında ekonomik büyüme, finansal kalkınma ve gelir eşitsizliği mekanizmaları üzerine. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar.*, 53(622), 61-77.
- Aljawareen, A. ve Saddam, A. (2017) The impact of GDP, FDI, and import on carbon dioxide emissions in of GCC countries: a panel data approach. *European Scientific Journal.*, 13(10), 31- 56.

- Alshehry, A.S. ve Belloumi, M. (2015) Energy consumption, carbon dioxide emissions and economic growth: The case of Saudi Arabia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews.*, 41(1), 237- 247.
- Arouri, M.E.H., Youssef, A.B., M’Henni, H., Rault, C. (2012) Energy consumption, economic growth and CO2 emissions in Middle East and North African countries. *Energy Policy.*, 45(1), 342- 349.
- Bertocco, G. (2008) Finance And Development: Is Schumpeter’s Analysis Still Relevant. *Journal of Banking & Finance.*, 32(6), 1161-1175.
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü, 1998.
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 2002
- Bui, D.T. (2020) Transmission channels between financial development and CO2 emissions: a global perspective. *Heliyon.*, 6 (11), 1- 9.
- Canbay, Ş. ve Kırca, M. (2018) Türkiye’de inşaat sektörü gelirleri ile katılım ve mevduat bankacılığı konut kredileri arasındaki ilişki, Uluslararası İslam Ekonomisi, Finans ve Etik Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı, 3-4 Kasım, İstanbul.
- Canbay, Ş. ve Kırca, M. (2020) Türkiye’de doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının işsizlik üzerine etkileri: 1991-2016 dönemi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi.*, 11(26), 154- 163.
- Çetintaş, H. ve Türköz, K. (2017) İklim değişikliği ile mücadelede karbon piyasalarının rolü, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.*, 20(37), 147-167.
- Doğan, M. N. (2002) *Şeyh Galib Hüsn-ü Aşk*. Ötüken Neşriyat A.Ş.
- Duan, Y., Ji, T. and Yu, T. (2021) Reassessing pollution haven effect in global value chains, *Journal of Cleaner Production.*, 284(1), 1- 10.
- Grabowski, R. S. Self ve M.P. Shields. (2006) *Economic development: a regional, Institutional, And Historical Approach*. Armonk, New York: M.E. Sharpe.
- Gün, M. (2019) Cointegration between carbon emission, economic growth, and energy consumption: a comparative study on Georgia And Turkey. *International Journal of Economic & Administrative Studies.*, 0(22), 39- 50.

- Halıcıoğlu, F. (2008) An econometric study of CO2 emissions, energy consumption, income and foreign trade in Turkey. *Energy Policy.*, 37(3), 1156-1164.
- Höhne, N, Filho, G.M., Marcovitch, J., Yamin, F. and Moltmann, S. (2007) History and status of the international climate change negotiations on a future climate agreement., *Basic Project. Basic Task 4 Team Paper.* UK
- IMF (2003) Foreign direct investment statistics: how countries measure.
- IMF (2011) Financial deeping and international monetary stability.
- IPCC. (2013) Working group I fifth assessment report. 119- 158
- IPCC. (2015) Climate change 2014 synthesis report. 1-167
- Kaygısız, A.D. (2018) Çevresel Kuznets Hipotezi: Türkiye üzerine ampirik bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.*, 32(1),186-204.
- Khan, M. ve Öztürk, I. (2021) Examining the direct and indirect effects of financial development on CO2 emissions for 88 developing countries. *Journal of Environmental Management.*, 293(1), 112812- 112815.
- Kihombo, S., Saud, S., Ahmed, Z., Chen, S. (2021) The effects of research and development and financial development on CO2 emissions: evidence from selected WAME economies. *Environmental Science and Pollution Research.*, 28(37), 51149–51159.
- Lin, F.L., Lotz, R.I. ve Chang, T. (2018) Revisit coal consumption, CO2 emissions and economic growth nexus in China and India using a newly developed bootstrap ARDL bound test. *Energy Exploration and Exploitation.*, 36(3), 450- 463.
- Loğoğlu, S. (2017) Karbon emisyonu ve uluslararası ticaret ilişkisi: Türkiye örneği, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.*
- Martínez-González, J. L., Suriñach, J. Jover, G., Martin-Vide, J., Barriendos-Vallvé, B., Tello, E. (2020) Assessing climate impacts on english economic growth (1645–1740): an econometric approach. *Climatic Change: An Interdisciplinary, International Journal Devoted to the Description, Causes and Implications of Climatic Change.*, 160(2), 1- 17.

- Nafziger, E. W, (2006) Economic Development (4. Baskı). *Cambridge University Press*.
- Naz, S., Sultan, R., Zaman, K., Aldakhil, A.M., Nassani, A.A., Abro, M.M.Q. (2019) Moderating and mediating role of renewable energy consumption, FDI inflows, and economic growth on carbon dioxide emissions: evidence from robust least square estimator. *Environmental Science and Pollution Research.*, 26(3), 2806– 2819.
- Neog, Y. ve Yadava, A.K. (2020) Nexus among CO2 emissions, remittances, and financial development: a NARDL approach for India. *Environmental Science and Pollution Research.*, 27(35), 44470-44481.
- Nişancı, M., Kabadayı, B. Yurttançıkırmaz, Z.Ç., Emsen, Ö.S. (2014) Karbondioksit emisyonu, enerji yoğunluğu ve ekonomik büyüme ilişkileri: AB üyesi geçiş ekonomileri örneği. *International Conference in Economics, Prag*, Eylül 03- 05, 1-11
- Oğuz, C.U. (2019) Amerika Birleşik Devletleri'nin iklim değişikliği politikası: sorumluluk ve inkar ikilemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.*,6(2), 523-543.
- Özkoç. H. H., Yıldırım. A. ve Kudubeş, E. (2017) Çevresel kuznets eğrisinin geçerliliğinin düşük ve üst orta gelirli ülkeler için sınanması: 1964-2009 dönemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi.*, 9(22), 327-340.
- Öztürk, M. ve Öztürk, A. (2019) BMİDÇS'den Paris anlaşmasına: Birleşmiş Milletler 'in iklim değişikliğiyle mücadele çabaları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.*,12(4), 527- 541.
- Öztürk, Z. ve Öz, D. (2016) The relationship between energy consumption, income, foreign direct investment, and CO2 emissions: the case of Turkey. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.*, 6(2), 269- 288.
- Puig, D., Haselip, J.A. and Bakhtiari, F. (2018) The mismatch between the in-country determinants of technology transfer, and the scope of technology transfer initiatives under the united nations framework convention on climate change. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics.*, 18(5), 659-669.
- Resmi Gazete. (07.10.2021) Sayı: 31621

- Rowlands, I.H. (1995) The climate change negotiations: Berlin and beyond. *The Journal of Environment & Development.*, 4(2), 145-163.
- Sağsen, İ. (2016) Dünyanın geleceği üzerine önemli bir viraj: 2015 Paris iklim değişikliği zirvesi. *Ortadoğu Zirve.*, 8(72), 72-75
- Sağsen, İ. (2017) Uluslararası iklim değişikliği müzakereleri: çevre duyarlılığı mı yoksa yeni bir uluslararası rekabet alanı mı, *Alternatif Politika İklim Değişikliği ve Enerji Özel Sayısı.*, 9(1), 46-69.
- Sbia, R., Shahbaz, M. ve Hamdi, H. (2014) A contribution of foreign direct investment, clean energy, trade openness, carbon emissions and economic growth to energy demand in UAE. *Economic Modelling.*, 36(1), 191- 197.
- Sethi, P. D., Chakrabarti and Bhattacharjee, S. (2020) Globalization, financial development and economic growth: perils on the environmental sustainability of anemerging economy. *Journal of Policy Modeling.*, 42(3), 520-535.
- Shahbaz, M., Balsalobre-Lorente, D. ve Sinha, A. (2019) Foreign direct investment CO2 emissions nexus in Middle East and North African countries: importance of biomass energy consumption. *Journal of Cleaner Production.*, 217(1), 603- 614.
- Shahbaz, M., Gozgor, G., Adom, P.K., Hammoudeh, S. (2019) The technical decomposition of carbon emissions and the concerns about FDI and trade openness effects in the United States. *International Economics.*, 159(1), 56- 73.
- Shao, Q., Wang, X., Zhou, Q., Balogh, L. (2019) Pollution haven hypothesis revisited: a comparison of the BRICS and MINT countries based on VECM approach. *Journal of Cleaner Production.*, 227, 724- 738.
- Siddharthan, N.S. (2004) Business environment, investment climate and FDI: chinese and indian experience, *Economic and Political Weekly.*, 39(36), 3986-3988.
- Stern, D. J. (2004) The rise and fall of the environmental kuznets curve. *World Development.*, 32(8), 1419-1439.
- Szymczyk, K., Şahin, D., Bağcı, H., Yerdelen Kaygın, C. (2021) The effect of energy usage, economic growth, and financial development on CO2 emission management: an

analysis of OECD countries with a high environmental performance index. *Energies.*, 14(15), 1- 21.

Türkeş, M. (2001) Küresel iklimin korunması, iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi ve Türkiye. *TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Süreli Teknik Yayın*, No: 61.

Türlüoğlu, E. (2019) Türkiye’de ekonomik büyüme dinamikleri: ekonomik büyüme dış ticaret ilişkisi nedensellik analizi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, s. 3-5

UK Government (2021) COP: 26 The negotiations explained. *UN Climate Change Conference UK 2021*. s. 1- 18

UNCTAD (2020) World investment report 2020: international production beyond the pandemic.

World Bank Group (2020). Doing business 2020: comparing business regulation in 190 economies.

Xu, X., Huang, S. ve An, H. (2021) Identification and causal analysis of the influence channels of financial development on CO2 emissions. *Energy Policy.*, 153(1), 1- 16.

Yaylalı, M., Doğan, E. B., Yılmaz, V.M., Karaca, Z. (2015) The examination of relationship between foreign direct investments and carbondioxide emissions in Turkey with ARDL approach. *Alphanumeric Journal.*, 3(2), 107- 112.

Yazıcı, M. (2020) Finansal piyasalar ve kurumlar bölüm 8: finansal piyasalarda risk ve risk yönetimi. *Ekin Basın Yayın Dağıtım*.

Yıldırım, M., Destek, M.A. ve Nakipoğlu Özsoy, F. (2017) Doğrudan yabancı yatırımlar ve kirlilik sığınağı hipotezi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.*, 18(2), 99- 111.

Yılmaz, M. Ve Açıkgöz Ersoy, B. (2009) Kirlilik sığınağı hipotezi, doğrudan yabancı yatırımlar ve kamu politikaları. *Ege Akademik Bakış.*, 9(4), 1441- 1462.

Yu, J. (2019) Re-examination of "pollution haven" or "pollution halo" effect on foreign direct investment. *Advances in Economics, Business and Management Research.*, 106(1), 1-5.

Zhang, Y. Ve Zhang, S. (2018) The impacts of GDP, trade structure, exchange rate and FDI inflows on China's carbon emissions. *Energy Policy*.,120, 347- 353.

Zhao, B. ve Yang, W. (2020) Does financial development influence CO2 emissions? a Chinese province-level study. *Energy*., 200, 117523- 117536

Zhao, M.. Yang, R. And Li, Y. (2020) Financial leverage, economic growth and environmental degradation: evidence from 30 provinces in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*., 17(3), 1-12.

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. *Economic Modelling*., 58, 237- 248.

İnternet Kaynakları

http-1: <https://www.ipcc.ch/about/>

(Erişim tarihi: 03.03.2020)

http-2: <https://www.ipcc.ch/about/history/>

(Erişim tarihi: 04.03.2020)

http-3: <https://www.ipcc.ch/about/history/>

(Erişim tarihi: 04.03.2020)

http-4: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg1/>

(Erişim tarihi: 04.03.2020)

http-5: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg2/>

(Erişim tarihi: 04.03.2020)

http-6: (<https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>

(Erişim tarihi: 04.03.2020)

http-7: (<http://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa>

(Erişim tarihi: 06.03.2020)

http-8: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-40128546>

(Erişim tarihi: 06.03.2020)

http-9: <https://www.thegef.org/about-us>

(Erişim tarihi: 08.03.2020)

http-10: <http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>

(Erişim tarihi: 08.03.2020)

http-11: <http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>,

(Erişim tarihi: 08.03.2020)

http-12: <https://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-income-level-2019-2020>

(Erişim Tarihi: 18.06.2020)

http-13: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>

(Erişim Tarihi: 18.06.2020)

http-14: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.MKTP.CD&country=>

(Erişim Tarihi: 18.06.2020)

http-15: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.MKTP.KD.ZG&country=>

(Erişim Tarihi: 18.06.2020)

http-16: [https://www.c2es.org/content/climate-impacts/;](https://www.c2es.org/content/climate-impacts/)

(Erişim Tarihi: 19.08.2020)

http-17: https://coastal.climatecentral.org/map/8/28.4227/41.931/?theme=water_level&map_type=water_level_above_mhhw&contiguous=true&elevation_model=best_available&water_level=1.0&water_unit=m

(Erişim Tarihi: 19.08.2020)

http-18: https://coastal.climatecentral.org/map/8/28.4227/41.931/?theme=water_level&map_type=water_level_above_mhhw&contiguous=true&elevation_model=best_available&water_level=1.0&water_unit=m

(Erişim Tarihi: 19.08.2020)

http-19: https://coastal.climatecentral.org/map/8/28.4227/41.931/?theme=water_level&map_type=water_level_above_mhhw&contiguous=true&elevation_model=best_available&water_level=1.0&water_unit=m

(Erişim Tarihi: 19.08.2020)

http-20: https://coastal.climatecentral.org/map/8/28.4227/41.931/?theme=water_level&map_type=waterlevel_above_mhhw&contiguous=true&elevation_model=best_available&water_level=1.0&water_unit=m.

(Erişim Tarihi: 19.08.2020)

http-21: <https://data.imf.org/?sk=F8032E80-B36C-43B1-AC26493C5B1CD33B&sId=1481207801912>

(Erişim Tarihi: 21.08.2020)

http-22: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.MKTP.KD&country=https://data.imf.org/?sk=F8032E80-B36C-43B1-AC26493C5B1CD33B&sId=1481126573525>

(Erişim Tarihi: 21.08.2020)

http-23: https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2020/html/ecb.sp200227_1~5eac0ce39a.en.html

(Erişim Tarihi: 21.08.2020)

http-24: <https://www.americanprogress.org/issues/economy/reports/2019/11/21/477190/climate-change-threatens-stability-financial-system/>

(Erişim Tarihi: 21.08.2020)

http-25: <https://www.bankofengland.co.uk/knowledgebank/climate-change-what-are-the-risks-to-financial-stability>

(Erişim Tarihi: 22.08.2020)

http-26: <https://www.doingbusiness.org/en/rankings>

(Erişim Tarihi: 28.11.2020)

http-27: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=>

(Erişim Tarihi: 28.11.2020)

http-28: <https://www.carbonbrief.org/carbon-brief-profile-turkey>,

(Erişim Tarihi: 28.11.2020)

http-29: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC>,

(Erişim Tarihi: 11.10.2021)

http-30: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=EN.ATM.CO2E.KT&country=#>,

(Erişim Tarihi: 11.10.2021)

http-31: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2018-33624>,

(Erişim Tarihi: 11.10.2021)

http-32: <https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b&sId=1481126573525>,

(Erişim Tarihi: 11.10.2021)

http-33: <https://iklim.csb.gov.tr/gonullu-karbon-piyasalari-i-4391>,

(Erişim Tarihi: 11.10.2021)