



BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

T.C.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

MUHASEBE VE FİNANSAL YÖNETİM ANA BİLİM DALI

MUHASEBE VE FİNANSMAN DOKTORA PROGRAMI

YEŞİL VE SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS: ÇEVRESEL GÖSTERGELERİN
FİNANSAL GELİŞİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SÜLEYMAN EMİR

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Hakkı KIYMIK

BURDUR – 2025

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MUHASEBE VE FİNANSAL YÖNETİM ANA BİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN DOKTORA PROGRAMI

**YEŞİL VE SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS: ÇEVRESEL GÖSTERGELERİN
FİNANSAL GELİŞİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

SÜLEYMAN EMİR
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Hakkı KIYMIK

Üye: Doç. Dr. Ferhat BİTLİSLİ

Üye: Doç. Dr. Tayfun YILMAZ

Üye: Doç. Dr. Gamze GÖÇMEN YAĞCILAR

Üye: Doç. Dr. Turan KOCABIYIK

BURDUR – 2025

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ETİK BEYAN METNİ

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'ne göre hazırlamış olduğum “Yeşil ve Sürdürülebilir Finans: Çevresel Göstergelerin Finansal Gelişim Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi” adlı tezin hazırlanması sürecinde akademik ve etik kuralları ihlal etmediğimi, tezimin özgün olduğunu, başvurduğum kaynakları metin içinde, dipnotlarda ve kaynakçada eksiksiz ve bilimsel kurallara uygun olarak gösterdiğimi taahhüt ederim.

Süleyman EMİR

16.01.2025

TEŞEKKÜR METNİ

Doktora eğitimim boyunca, ilk günden itibaren adım adım beni bu sürecin sonuna hazırlayan; bilgeliğiyle, insanlığıyla, cesaretiyle kendimi geliştirmemi, iyi hissetmemi ve bu işi başaracağıma inancımı teşvik eden, bu zorlu yolda iyi ki rehberim olmuş dediğim değerli hocam Doç. Dr. Hakkı KIYMIK'a, doktora eğitimim boyunca desteğini hiç esirgemeyen, alçakgönüllülüğüyle ve samimiyetiyle gerek akademik gerekse hayat tecrübeleriyle yoluma ışık tutan ve tez izleme komitesinde de yer alan değerli hocam Doç. Dr. Tayfun YILMAZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez izleme komitesinde yer alarak değerli katkılar sağlayan Doç. Dr. Ferhat BİTLİSLİ ve tez savunma jürime katılarak değerli katkılar sunan Doç. Dr. Gamze GÖÇMEN YAĞCILAR ve Doç. Dr. Turan KOCABIYIK'a çok teşekkür ederim.

Son olarak, bu süreçte bitmeyen sabrı ve desteğiyle sevgisini her daim hissettiğim değerli eşim Merve NACAK EMİR'e ve bugünlere ulaşmamda en büyük paya sahip aileme şükranlarımı sunarım.

Burdur, 2025

(EMİR, Süleyman, “Yeşil ve Sürdürülebilir Finans: Çevresel Göstergelerin Finansal Gelişim Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Burdur, 2025)

ÖZET

Yeşil finansın arayüzünde finans sektörü, çevresel iyileştirme ve ekonomik büyüme olarak üç temel unsur bulunmaktadır. Sürdürülebilir finans ise ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetim olmak üzere dört temel unsurdan oluşmaktadır. Bu noktada yeşil ve sürdürülebilir finans, benzer ve farklı konulara odaklansa da temel olarak sürdürülebilir finans, yeşil finansı da içine alan çok daha geniş bir disiplindir.

Bu çalışma, ülkelerin çevreyle ilişkili unsurlarının finansal gelişim üzerindeki etkisini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla, 2000-2021 yılları arasında 155 ülkenin, çevresel performansı ile finansal gelişimi arasındaki ilişki 4 farklı model ile ölçülmeye çalışılmıştır. Ayrıca çalışmayla yeşil ve sürdürülebilir finans noktasında veri bulmada yaşanan probleme çözüm de aranmıştır. Araştırma kapsamındaki tüm modeller için panel regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde, bağımlı değişkenler olarak “Cambridge Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)”, “IMF Finansal Gelişim Endeksi (FD2)”, “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ve “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” kullanılmıştır. Bu bağımlı değişkenlerden FD3 ve FD4, araştırmacı tarafından hesaplanan yeşil ve sürdürülebilir finansal gelişimi temsil etmektedir. Bağımsız değişkenler olarak, enerji üretimini temsilen “Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)” ve “Enerji Üretimi (CG7)”; enerji tüketimini temsilen “Petrol Tüketimi (CG2)” ve “Gaz Tüketimi (CG3)”; kaynak kullanımını temsilen “Doğal Kaynak Tüketimi (CG4)” ve “Arazi Kullanımı (CG8)”; çevre hasarını temsilen “Hava Kirliliği (CG5)” ve “Su Kalitesi (CG6)” kullanılmıştır. Ayrıca, bağımlı değişken üzerinde etkisi muhtemel olabilecek kontrol değişkenleri olarak ise Gelir Seviyesi (KD1), Nüfus (KD2), Kentleşme (KD3), Eğitim (KD4) ve Teknoloji (KD5) değişkenleri seçilmiştir.

Panel regresyon analizi sonucunda, modellerin tümünün %99 güven aralığında istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, araştırma bulguları bir bütün olarak incelendiğinde ise bir ülkenin finansal gelişiminde (FD1, FD2, FD3 ve FD4) en etkili unsurların yenilenebilir enerji üretimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, su kalitesi, enerji üretimi, arazi kullanımı, kentleşme ve eğitim olduğu tespit edilmiştir. Nüfus ve teknolojinin de finansal gelişimde etkili oldukları söylenebilirken,

petrol tüketimi ve gelir seviyesi ile bağımlı değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: *Yeşil Finans, Sürdürülebilir Finans, Yeşil Finansal Gelişim Endeksi, Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi, Finansal Gelişim, Panel Regresyon*



(EMİR, Süleyman, “Green and Sustainable Finance: Assessing the Impact of Environmental Indicators on Financial Development”, PhD Thesis, Burdur, 2025)

ABSTRACT

There are three basic elements at the interface of green finance: the financial sector, environmental improvement and economic growth. Sustainable finance consists of four basic elements: economic, environmental, social and governance. At this point, although green and sustainable finance focus on similar and different issues, sustainable finance is a much broader discipline that also includes green finance.

This study aims to evaluate the impact of countries' environmental elements on financial development. For this purpose, the relationship between the environmental performance and financial development of 155 countries between 2000 and 2021 was tried to be measured with 4 different models. In addition, the study sought a solution to the problem of finding data on green and sustainable finance. Panel regression analysis was performed for all models within the scope of the research. In the analysis process, “Cambridge Sustainable Development Score (FD1)”, “IMF Financial Development Index (FD2)”, “Green Financial Development Index (FD3)” and “Sustainable Financial Development Index (FD4)” were used as dependent variables. Of these dependent variables, FD3 and FD4 represent green and sustainable financial development calculated by the researcher. As independent variables, “Renewable Energy Production (CG1)” and “Energy Production (CG7)” were used to represent energy production; “Oil Consumption (CG2)” and “Gas Consumption (CG3)” were used to represent energy consumption; “Natural Resource Consumption (CG4)” and “Land Use (CG8)” were used to represent resource use; “Air Pollution (CG5)” and “Water Quality (CG6)” were used to represent environmental damage. In addition, Income Level (KD1), Population (KD2), Urbanization (KD3), Education (KD4) and Technology (KD5) variables were selected as control variables that may have a possible effect on the dependent variable.

As a result of the panel regression analysis, it was determined that all models were statistically significant at a 99% confidence interval. In addition, when the research findings are examined as a whole, it has been determined that the most effective elements in the financial development of a country (FD1, FD2, FD3 and FD4) are renewable energy production, gas consumption, natural resource consumption, air pollution, water quality,

energy production, land use, urbanization and education. While it can be said that population and technology are also effective in financial development, no statistically significant relationship has been determined between the dependent variables of oil consumption and income level.

Keywords: *Green Finance, Sustainable Finance, Green Financial Development Index, Sustainable Financial Development Index, Financial Development, Panel Regression*



İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN METNİ.....	i
TEŞEKKÜR METNİ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
GRAFİKLER DİZİNİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

YEŞİL FİNANS

1.1. Yeşil Finans ve Yeşil Finansla İlgili Kavramlar	4
1.1.1. Yeşil Finansın İçeriği (Unsurları).....	9
1.1.2. Yeşil Finansın Arayüzü (Boyutları)	9
1.1.3. Yeşil Finansman ve Yatırım Mekanizması	11
1.2. Yeşil Finansın Önemi ve Amaçları	14
1.3. Yeşil Finansın Gelişimi.....	16
1.3.1. Dünyada Yeşil Finansın Gelişimi ve Güncel Gelişmeler.....	16
1.3.2. Türkiye'nin Yeşil Finans Yolculuğu ve Gelişimi	19
1.3.3. Yeşil Finansın Gelişiminde Kurum, Düzenleme ve Ülke Uygulamalarının Rolü	
22	
1.4. Yeşil Finansın Güçlü Yönleri (Fırsatlar) ve Önündeki Engeller	25
1.5. Yeşil Finansal Ürün ve Hizmetler.....	27

1.5.1. Yeşil (Bireysel) Bankacılık Ürünleri.....	29
1.5.1.1. Yeşil (İpotekli Kredi) Mortgage	30
1.5.1.2. Yeşil Ev Sermaye (Yeşil Dönüşüm) Kredileri	31
1.5.1.3. Yeşil Ticari Bina Kredileri	32
1.5.1.4. Yeşil Araç Kredileri.....	33
1.5.1.5. Yeşil Kredi Kartları	35
1.5.2. Kurumsal/Yatırım Finans Ürünleri	37
1.5.2.1. Yeşil Proje Finansmanı.....	37
1.5.2.2. Yeşil Menkul Kıymet ve Tahviller	38
1.5.2.3. Yeşil Girişim Sermayesi ve Özel Sermaye.....	42
1.5.2.4. Yeşil Endeksler	43
1.5.2.5. Karbon Emtiaları, Kredileri ve Ticareti.....	44
1.5.3. Varlık Yönetimi Ürünleri	46
1.5.3.1. Yeşil Mali Fonlar	47
1.5.3.2. Yeşil Yatırım Fonları	48
1.5.3.3. Karbon Fonları.....	49
1.5.3.4. Felaket Tahvil Fonları (Catastrophe Bond Fund).....	49
1.5.4. Sigortacılık Ürünleri.....	51
1.5.4.1. Yeşil Sigorta	53
1.5.4.2. Karbon Sigortası	53
1.5.4.3. Yeşil Araç Sigortası	53
1.5.4.4. Yeşil Bina ve Afet Sigortası	54
1.5.4.5. Yeşil Ticari ve Kurumsal Sigorta	55
1.5.4.6. İklim Risk Sigortası	55
1.6. Küresel Yeşil Finans	56

1.6.1. Yeşil Finansal Kurumlar ve Piyasalar	56
1.6.2. Yeşil Finansal Sistemi ve Büyümeyi Teşvik Edecek Stratejiler	57
1.6.3. Yeşil Yatırım Girişimleri.....	60
1.7. İslami Yeşil Finans.....	61
1.8. Yeşil Finasta Risk Yönetimi	63
1.8.1. İklim ve Çevreyle İlgili Finansal Riskler	63
1.8.2. Yeşil ve Sürdürülebilir Finasta Risk Yönetimi	65
1.8.3. Kredi Notlarında İklimle Bağlı Riskler	68

İKİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS

2.1. Sürdürülebilir Finans Kavramı ve Önemi	70
2.2. Sürdürülebilir Finansal Gelişme ve Unsurları.....	72
2.2.1. Ekonomik Sürdürülebilirlik.....	75
2.2.2. Çevresel Sürdürülebilirlik	76
2.2.3. Sosyal Sürdürülebilirlik.....	77
2.2.4. Yönetimsel Sürdürülebilirlik	78
2.3. Sürdürülebilirliğin Gelişimi	79
2.3.1. Paris İklim Değişikliği Sözleşmesi.....	80
2.3.2. BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.....	81
2.3.3. AB Yeşil Mutabakatı	86
2.4. Sürdürülebilirlik Beyanları ve Standartlarına Genel Bakış.....	87
2.4.1. Küresel Raporlama Girişimi (GRI)	88
2.4.2. Karbon Saydamlık Projesi (CDP)	90
2.4.3. İklim Beyanları Standartları Kurulu (CDSB).....	91
2.4.4. Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (SASB)	93

2.4.5. İklimle İlişkili Finansal Beyanlar Görev Gücü (TCFD)	94
2.4.6. Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri (UNPRI)	96
2.4.7. Kurumsal Raporlama Diyaloğu (CRD)	97
2.4.8. AA1000AP Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı	98
2.4.9. Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UNGC)	100
2.4.10. OECD Çokuluslu İşletmeler Rehberi	101
2.4.11. IFC Performans Standartları	103
2.4.12. LMA Yeşil Kredi Prensipleri	104
2.4.13. ICMA Yeşil/Sosyal/Sürdürülebilir Tahvil Prensipleri	106
2.4.14. Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC)	109
2.5. Sürdürülebilir Finansal Sisteme Geçiş	111
2.6. Sürdürülebilir Finansal Büyümeyle İlgili Güncel Gelişmeler	117
2.7. Sürdürülebilir Finansal Ürünlerin Çevresel Etkileri, Avantaj ve Dezavantajları ...	121
2.8. Sürdürülebilirliğin Finansa Entegrasyonundaki Zorluklar	123
2.9. Yeşil Finans ve Sürdürülebilir Finansal Gelişim Arasındaki İlişki	124

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA

3.1. Literatür Taraması	126
3.2. Araştırmanın Amacı	151
3.3. Araştırmanın Önemi	152
3.4. Araştırmanın Kapsamı	153
3.5. Araştırmanın Yöntemi	154
3.5.1. Panel Veri Analizi	154
3.5.2. Panel Veri Modelleri	156
3.5.2.1. Klasik Model	156

3.5.2.2. Sabit Etkiler Modeli.....	157
3.5.2.3. Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli.....	159
3.5.2.4. Panel Veri Tahmincileri Arasında Karar Verme Süreci (Hausman Testi).....	161
3.5.2.5. Panel Veri Analizinde Dirençli Tahminciler ve Yöntemler	163
3.6. Araştırmanın Kısıtları.....	164
3.7. Araştırmanın Değişkenleri	165
3.8. Araştırmanın Hipotezleri.....	184
3.9. Araştırmanın Bulguları ve Yorumlanması	185
3.9.1. Veri Seti ve Özet İstatistikler	185
3.9.2. Araştırma Modellerinin Uygunluğunun Sınanması	186
3.9.3. Değişkenlerin Durağanlığının Sınanması.....	187
3.9.4. Uygun Panel Regresyon Modellerinin Seçilmesi.....	189
3.9.5. Dirençli Tahmincilerin Seçilmesi.....	190
3.9.6. Panel Regresyon Sonuçları ve Bulguların Değerlendirilmesi.....	192
3.9.6.1. Model (1)'e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması.....	193
3.9.6.2. Model (2)'e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması.....	195
3.9.6.3. Model (3)'e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması.....	196
3.9.6.4. Model (4)'e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması.....	198
SONUÇ ve TARTIŞMA.....	202
KAYNAKÇA.....	210
ÖZGEÇMİŞ	265

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Yeşil Finansla İlgili Kavramlar	6
Tablo 2: İklimle İlişkili Risk ve Fırsatlar	65
Tablo 3: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	83
Tablo 4: Küresel İlkeler Sözleşmesinin İlkeleri	100
Tablo 5: Sürdürülebilir Finansal Ürünlerin Avantaj ve Dezavantajları	122
Tablo 6: Araştırma Kapsamına Alınan Ülkeler	153
Tablo 7: Dirençli Tahmincinin Seçimi.....	164
Tablo 8: Modelde Yer Alan Değişkenlere İlişkin Detaylar	166
Tablo 9: Araştırma Değişkenlerine İlişkin Literatür Taraması	167
Tablo 10: Yeşil Finansal Gelişim Endeksinin Hesaplanmasında Kullanılan Göstergeler	172
Tablo 11: 2000-2021 Dönemi Ortalama Yeşil Finansal Gelişim Endeksleri	176
Tablo 12: 2000-2021 Dönemi Ortalama Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksleri ..	179
Tablo 13: Özet İstatistikler.....	185
Tablo 14: Korelasyon Matrisi	186
Tablo 15: Yatay Kesit Bağımlılığının CD Test ile Sınanması.....	187
Tablo 16: 2.Kuşak Birim Kök Testlerle Durağanlığın Sınanması	188
Tablo 17: Uygun Regresyon Modeli ve Dirençli Tahmincinin Seçilmesi.....	189
Tablo 18: Dirençli Tahmincilerin Belirlenmesi	191
Tablo 19: Araştırma Modellerine İlişkin Regresyon Sonuçları	192

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Yeşil Finans ve İlgili Kavramlar Arasındaki İlişki	8
Şekil 2: Yeşil Finansın Unsurları	9
Şekil 3: Yeşil Finansın Boyutları	10
Şekil 4: Yeşil ve Sürdürülebilir Finansal Sistemde Sermaye Akışı	13
Şekil 5: Yeşil Finansal Ürün ve Hizmetler	28
Şekil 6: Karbon Ticareti	46
Şekil 7: ESG Stratejisinin Belirlenmesinde İzlenmesi Gereken Temel Adımlar.....	73
Şekil 8: Sürdürülebilir Finansal Gelişmenin Unsurları (ESG).....	74
Şekil 9: Sürdürülebilir Finansal Sisteme Geçişte Yol Haritası	114
Şekil 10: Panel Veri Tahminçileri Arasında Karar Verme Süreci	162
Şekil 11: Finansal Gelişim Endeksi	169

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1: 2013-2020 Yılları Arası Yıllık Küresel Sürdürülebilir Borç İhracı	105
Grafik 2: 2013-2020 Yılları Arası Yıllık Küresel Çevresel Tahvil İhracı	108
Grafik 3: 2013-2020 Yılları Arası Yıllık Küresel Yeşil Finansal Araçların İhracı.....	109
Grafik 4: Sürdürülebilir Finansa Geçişle Beraber Tahmini Emisyon Salınımları	116



KISALTMALAR DİZİNİ

A4S	: Sürdürülebilirlik için Muhasebe Projesi
AA1000AP	: Hesap Verebilirlik 1000 İlkeleri
AA1000AS	: Hesap Verebilirlik 1000 Güvence Standartları
AA1000SES	: Hesap Verebilirlik 1000 Paydaş Katılımı Standardı
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADCB	: Abu Dabi Ticaret Bankası
ADF	: Artırılmış Dickey–Fuller Testi
APLMA	: Asya Pasifik Kredi Piyasası Derneği
ARAS	: Eklemeli Nispi Değerlendirme
ARDL	: Otoregresif Dağıtılmış Gecikme
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
ASEAN	: Güneydoğu Asya Uluslar Birliği
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
BBC	: Britanya Yayın Kuruluşu
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BIS	: Uluslararası Ödemeler Bankası Yönetim Kurulu
BIST	: Borsa İstanbul
BM	: Birleşmiş Milletler
BRI	: Kuşak ve Yol Girişimi
BRICS	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti
CBI	: İklim Tahvilleri Girişimi
CCT	: Cape Town Şehri
CCVI	: İklim Değişikliği Güvenlik Açığı Endeksi

CDP	: Karbon Saydamlık Projesi
CDSB	: İklim Beyanları Standartları Kurulu
CER	: Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltımları
CERES	: Çevresel Sorumlu Ekonomiler Koalisyonu
CFI	: Karbon Finansal Enstrümanı
CGF	: Yeşil İklim Fonu
CIBC	: Kanada İmparatorluğu Ticaret Bankası
CIF	: İklim Yatırım Fonları
CRBC	: Çin Bankacılık Düzenleme Kurumu
CRD	: Kurumsal Raporlama Diyaloğu
CSRD	: Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi
ÇYSE	: Çift Yönlü Sabit Etkiler
ÇYTE	: Çift Yönlü Tesadüfi Etkiler
DEEP	: Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Destek Projesi
DRES	: Columbia Bölgesi Emlak Hizmetleri Departmanı
EBA	: Avrupa Bankacılık Otoritesi
ECM	: Hata Düzeltme Yöntemi
ECX	: Avrupa İklim Borsası
EEX	: Avrupa Enerji Borsası
EFI	: Ekonomik Özgürlük Endeksi
EIB	: Avrupa Yatırım Bankası
EKC	: Çevresel Kuznets Eğrisi
EPI	: Çevresel Performans Endeksi
EQI	: Çevresel Kalite Endeksi

ESG	: Çevresel, Sosyal, Yönetişim
ETA	: Birleşik Krallık Çevre Taşımacılığı Derneği
EUA	: Avrupa Birliği Karbon Emisyon İzni Vadeli İşlemleri
EUETS	: Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi
FASB	: Finansal Muhasebe Standartları Kurumu
FD	: Finansal Gelişme
FI	: Finansal Kurumlar
FIA	: Finansal Kurumlara Erişim
FID	: Finansal Kurumların Derinliği
FIE	: Finansal Kurumların Verimliliği
FIFA	: Uluslararası Futbol Birliği Federasyonu
FM	: Finansal Piyasalar
FMA	: Finansal Piyasalara Erişim
FMD	: Finansal Piyasaların Derinliği
FME	: Finansal Piyasaların Verimliliği
FMOLS	: Tamamen Değiştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler
FSDC	: Finansal Hizmetler Geliştirme Konseyi
GBP	: Yeşil Tahvil İlkeleri
GCF	: Yeşil İklim Fonu
GEF	: İklim Farkındalık Tahvili, Küresel Çevre Fonu
GFRIP	: Yeşil Finans Reformu ve İnovasyon Pilotu
GGBI	: Küresel Yeşil Tahvil Girişimi
GGFI	: Küresel Yeşil Finans Endeksi
GGGI	: Küresel Yeşil Büyüme Enstitüsü
GGSF	: Yeşil Büyüme Destek Fonu

GHG	: Sera Gazı Emisyonu
GIFIIP	: Küresel İslami Finans ve Etki Yatırımı Platformu
GIS	: Yeşil Yatırım Hizmetleri
GIZ	: Alman Uluslararası İşbirliği Kurumu
GLP	: Yeşil Kredi Prensipleri
GMM	: Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi
GNI	: Brüt Milli Gelir
GRI	: Küresel Raporlama Girişimi
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
HDI	: İnsani Gelişmişlik Endeksi
HEEK	: Havuzlanmış En Küçük Kareler
HSBC	: Hong Kong ve Şangay Bankacılık Şirketi
IASB	: Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu
ICD	: Özel Sektörü Geliştirme İslam Kurumu
ICMA	: Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği
IFC	: Uluslararası Finans Kurumu
IICPSD	: İstanbul Uluslararası Özel Sektör Kalkınma Merkezi
IIRC	: Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi
IMF	: Uluslararası Para Fonu
IPCC	: Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli
IPS	: Im, Peseran ve Shin
IR	: Entegre Raporlama
ISDB	: İslam Kalkınma Bankası
ISO	: Uluslararası Standardizasyon Örgütü
ISSB	: Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu

İMEAK	: İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri
KİK	: Körfez İşbirliği Konseyi
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
KPMG	: Klynveld Peat Marwick Goerdeler
LEED	: Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik
LMA	: Kredi Piyasası Birliği
MENA	: Orta Doğu ve Kuzey Afrika
NAO	: Ulusal Yetki Ofisi
NBD	: Dubai Ulusal Bankası
NHBC	: Ulusal Ev İnşa Konseyi
OBORI	: Bir Kuşak, Bir Yol Girişimi
OECD	: Avrupa Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı
OICA	: Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Örgütü
OLS	: En Küçük Kareler
PLS-SEM	: Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi
PRI	: Sorumlu Yatırım İlkeleri
S&P	: Standard & Poor's
SAARC	: Güney Asya Bölgesel İşbirliği
SASB	: Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu
SBI	: Hindistan Devlet Bankası
SBTI	: Bilime Dayalı Hedefler Girişimi
SDG	: Sürdürülebilir Gelişim Hedefleri
SE	: Sabit Etkiler
SFI	: Sürdürülebilir Finans Endeksi
SFWG	: Sürdürülebilir Finansal Çalışmalar Grubu

SIDBI	: Hindistan Küçük Sanayi Geliştirme Bankası
SIDS	: Küçük Ada Gelişmekte Olan Devletler
SIF	: Sürdürülebilir Sigorta Forumu
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
TCFD	: İklimle Bağlantılı Finansal Beyan Görev Gücü
TE	: Tesadüfi Etkiler
TSKB	: Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
TSRS	: Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları
TYSE	: Tek Yönlü Sabit Etkiler
TYTE	: Tek Yönlü Tesadüfi Etkiler
UFRS	: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNEPFI	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi
UNESCAP	: Birleşmiş Milletler Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UNFCCC	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
UNGC	: BM Küresel İlkeler Sözleşmesi
UNIDO	: Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Teşkilatı
UNICEF	: Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
UNPRI	: Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri
UNPSI	: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Sigorta İlkeleri

UNSDG	: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim Hedefleri
VECM	: Vektör Hata Düzeltme Modeli
VIF	: Varyans Büyütme Faktörü
WGI	: Dünya Çapında Yönetişim Göstergeleri
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
WWF	: Dünya Doğayı Koruma Vakfı



GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyılın en büyük sorununun, iklim değişikliği ve çevresel bozulmayla ilgili olacağı bir çok bilimsel disiplin ve kuruluş tarafından kabul edilmektedir. Ekonomik ve finansal büyüme gerçekleştirilirken çevresel ve doğal etkileri dikkate almadan yürütülen faaliyetler, gelecekte tersine dönerek büyüme üzerinde olumsuz ve ek mali yükler ortaya çıkarabilmektedir. Dolayısıyla günümüzde ülkeler, ekonomik ve finansal gelişimlerini sürdürürken doğal ve çevresel etkileri de gözeterek hareket etmek durumundadırlar.

Geleneksel ekonomik modeller, doğadan elde edilen kaynaklarla bol miktarda mal ve hizmet üretimine odaklanmaktadır. Ancak bu unsurların verimsiz kullanımı ve gereksiz yere tahrip edilmesi belirli bir seviyeden sonra ek çevresel maliyetleri ortaya çıkarmakta ve dünyanın daha az gelişmiş bölgelerinde doğal afet, kuraklık gibi iklimle ilişkili ciddi problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu problemler ise ekonomik ve finansal büyüme üzerinde olumsuz etkiler doğurmaktadır (GIZ, 2011: 8). Yeşil finans; iklim finansmanı, atık kontrolü, su sanitasyonu, enerji verimliliği, biyolojik çeşitliliğin korunması, kirletici emisyonlarının azaltılması gibi çevresel hedeflere odaklanmakla beraber sürdürülebilir kalkınma projeleri ve girişimlerine, çevresel ürünlere ve daha sürdürülebilir bir ekonominin gelişimine akıtılan fon, yatırım, ürün ve hizmetleri ifade eden yenilikçi bir kavramdır. Aynı zamanda yeşil finans, hızla büyümeye devam eden ve ilerleyen süreçte finansın ana arterlerinden biri olabilecek hızla gelişen bir alandır. Yeşil finansın arayüzünde finans sektörü, çevresel iyileştirme ve ekonomik büyüme olmak üzere üç temel unsur bulunmaktadır (Noh, 2010: 2). Yeşil finans, iklim finansı ve karbon finansını içerisine alan bir kavram iken, çevresel finans bunların hepsini içerisinde barındıran geniş bir kavramdır. Sürdürülebilir finans ise, bahsi geçen tüm kavramları kapsayacak kadar geniş bir disiplindir.

Temel olarak sürdürülebilir finans, sürdürülebilir olan finansal modeller, ürünler ve pazarların gelişimine katkıda bulunarak ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetim konularında değer yaratılması ve bu unsurları dikkate alarak yatırım yapılmasını ifade etmektedir (Sommer, 2020: 5). Dolayısıyla, sürdürülebilir finans, ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetim olmak üzere dört temel unsurdan oluşmaktadır. Sürdürülebilir finansı, geleneksel finanstan ayıran en önemli şey, yatırım süreçlerinde yalnızca finansal

getirilere değil, aynı zamanda evre, yönetişim ve sosyal konular üzerindeki olumlu getirilere de odaklanarak hareket edilmesidir (BerkeleyHaas, 2023). Çünkü sürdürülebilir finans ile sadece ekonomik getiri elde etmeyi hedefleyen, diğer sürdürülebilirlik unsurlarında getiri sağlama kapasitesi yetersiz olan ve yalnızca kar odaklı yatırımlar yeterli görülmemektedir. Bu olumlu yanlarıyla, sürdürülebilir finansa olan ilgi gün geçtikçe artmakta ve dünyada meydana gelen olumsuz olayların riskini azaltma noktasında farkındalık oluşmaktadır. Özetle yeşil ve sürdürülebilir finans, yenilikçi finansal ürünleri, risk yönetimi araçları ve uygulamalarıyla, çevresel sorunlarla ilgili belirsizlikleri ortadan kaldırılabılır veya en aza indirilebilir.

Yukarıda bahsedilenler ışığında bu çalışma, ülkelerin çevreleriyle ilişkili unsurlarının finansal gelişim üzerindeki etkisini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla, ülkelerin finansal gelişimini etkilemesi muhtemel bazı çevreyle ilişkili unsurlar (yenilenebilir enerji üretimi, petrol tüketimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, su kalitesi, enerji üretimi ve arazi kullanımı) belirlenmiş ve bu unsurlar ile finansal gelişim (sürdürülebilir gelişim skoru, IMF Finansal Gelişim Endeksi, Yeşil Finansal Gelişim Endeksi ve Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi) arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda, araştırma 2000 yılından 2021 yılına kadar geçen dönemde 155 ülkenin, çevreyle ilişkili unsurları ile finansal gelişimi arasındaki ilişkiyi 4 farklı model ile ölçmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca alışma, literatürdeki mevcut çalışmalardan farklı olarak, gerek daha kapsamlı (21 yıl) bir zaman boyutunu ele alması, gerekse 155 lkelik birim boyutunu içermesi ve literatürdeki yeşil ve sürdürülebilir finans noktasında veri bulmada yaşanan probleme çözüm sunmayı hedeflemesiyle literatürdeki mevcut çalışmalardan ayrılmaktadır. Ek olarak finansal gelişimin ölçülmesi için dört farklı bağımlı değişkenin kullanılması ve bunun sonucunda, finansal gelişim ile çevreyle ilişkili unsurların mevcut literatüre göre çok daha kapsamlı olarak değerlendirilmesi bu araştırmanın literatür için önemini artırmaktadır. Bu doğrultuda çalışma, giriş bölümüyle başlamakta ve toplamda üç bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde, yeşil finansın tanımı, unsurları, önemi ve tarihsel gelişimiyle ilgili konulardan söz edilmiş olup, yeşil finansla ilgili kurumlar, düzenlemeler ve yeşil finansal ürün/hizmetlerden bahsedilmiştir. Ayrıca bu bölümde, Türkiye'nin yeşil finans yolculuğu ve gelişimiyle ilgili değerlendirmelerde de bulunulmuştur.

İkinci bölümde, sürdürülebilirliğin tanımı, gelişimi ve standartlarının yanında, sürdürülebilir finansın tanımı, önemi ve unsurlarından bahsedilmiştir. Ayrıca, sürdürülebilir finansal sisteme geçiş, sürdürülebilir finansal büyümeyle ilgili güncel gelişmeler ve sürdürülebilirliğin finansa entegrasyonundaki zorluklar değerlendirilmiştir.

Üçüncü bölümde ise, çalışmanın konusuyla benzerlik gösteren çalışmaların özetleri ve araştırma bulguları (literatür taraması), araştırmanın amacı, önemi, kapsamı, yöntemi, kısıtları, değişkenler, hipotezler ve araştırma bulguları ile yorumlar sunulmuştur. Ayrıca, yeşil ve sürdürülebilir finans noktasında veri bulmada yaşanan probleme çözüm alternatifi sunmak amacıyla, araştırmacı tarafından yeşil ve sürdürülebilir finansal gelişim endeksleri (ülke ve yıl bazlı olarak) hesap edilmiştir. Yeşil finansal gelişim endeksinin hesaplanması için yeşil finansın üç temel unsuru olan finans, ekonomi ve çevreyi temsil eden göstergeler mevcut literatür incelenerek araştırmacı tarafından belirlenmiş ve bu göstergeler, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi tabanlı ARAS yöntemiyle (araştırma kapsamında yer alan tüm ülkeler için 2000-2021 yılları arasındaki her bir yıl ayrı ayrı olarak) hesap edilmiştir. Yine benzer şekilde sürdürülebilir finansla ilgili veri elde etmek amacıyla, sürdürülebilir finansın dört temel unsuru olan ekonomi, sosyal, çevresel ve yönetim ile ilgili endekslerden yararlanılarak (araştırma kapsamında yer alan her ülke için 2000-2021 yılları arasındaki her bir yıl ayrı ayrı olarak) sürdürülebilir finansal gelişim endeksi hesap edilmiştir. Araştırmacı tarafından hesap edilen bu endeksler, analiz sürecinde kullanılmıştır. Araştırma yöntemi olarak ise, finansal gelişim-çevreyle ilişkili unsurların performans ilişkisini ölçmek için Stata paket programı ile panel regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM: YEŞİL FİNANS

1.1. Yeşil Finans ve Yeşil Finansla İlgili Kavramlar

Sanayi Devrimi'nden bu yana finans, insani gelişimin en önemli kolaylaştırıcılarından olmuştur. Küresel finansal sisteminin amacı, dünya kaynaklarını en verimli kullanım alanlarına tahsis etmektir. Sistem doğru çalıştığında bu tasarruflar, yaşam standartlarını yükselten yatırımlara dönüşmektedir (Sachs, 2014). Öte yandan ülkeler için ekonomik ve finansal büyümenin, yoksulluğun azaltılması için ön koşul olarak görülmesine rağmen geleneksel ekonomik kalkınma süreçleri, çevre üzerinde önemli bir baskıya neden olmakta ve ekonomik/finansal büyümenin çevre üzerindeki etkisi gelecekteki kalkınmanın doğal temelini baltalamaktadır (GIZ, 2011: 4). Burada doğal temelin bozulmasından kastedilen, ekonomik ve finansal büyüme gerçekleştirilirken çevresel ve doğal etkileri dikkate almadan yürütülen faaliyetlerin, gelecekte tersine dönerek büyüme üzerinde olumsuz ve ek mali yükleri ortaya çıkaracağı gerçeğidir. Dolayısıyla günümüzde ülkeler, ekonomik ve finansal gelişimlerini sürdürürken doğal ve çevresel etkileri de gözeterek hareket etmek durumundadırlar.

Birçok farklı bilimsel disiplin ve kuruluş tarafından, içerisinde bulunduğumuz dönem ve gelecek yılların yüzleşeceği en büyük sorunun iklim değişikliği ve çevresel bozulmayla alakalı olacağı (TÜBİTAK, 2023: 15-16) neredeyse kesin olarak görülmektedir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için, çevreyi gözetken, eşitsizlik ve adaletsizlikle mücadele eden, iklim değişikliğiyle ilgili sorunlara çözüm olan aynı zamanda ekonomik büyüme ve yoksulluğun azalmasını sağlayacak yeni ekolojik sürdürülebilir kalkınma stratejileri izlenmelidir (T.C. Sayıştay Başkanlığı, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, 2015). Ancak araştırmalar, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde ekolojik olarak sürdürülebilir ve kaynak açısından verimli yatırımların genellikle mevcut fon eksiklikleri nedeniyle kısıtlandığını göstermektedir. Ayrıca, finansal kuruluşların destekledikleri ticari faaliyetlerin çevre üzerindeki dolaylı etkilerinin de farkında olmamaları (Kanberoğlu ve Kara, 2016: 309) ekolojik olarak sorunlu projelerin finansmanına yol açmakta ve çevre ile ilgili kredi risklerinin hafife alınmasına neden olmaktadır (SIF, 2021: 19). Bu noktada finans sektörü, çeşitli aktörleriyle birlikte, düşük karbonlu ve kaynak verimli ekonomilere yönelik gerekli dönüşüm sürecini tetikleyen ve geliştirmekte olan ülkelerde önemli ilerleme potansiyeli sunan yeşil büyüme stratejilerini

desteklemede kilit bir rol oynamaktadır (GIZ, 2011: 4). Bu amaçla günümüzde çok sayıdaki finansal ürün, ülkeler, şirketler ve bireyler tarafından iklim, çevre ve sosyal hedefleri destekleyici nitelikte olduğu ileri sürülerek pazarlanmaktadır. Ancak bu hedeflerden hangilerinin ekonomik, çevresel ve sosyal kapsamda değerlendirildiğini ve ileri sürülen niteliği hangi ölçüde gerçekleştirdiğini ölçmek oldukça güçtür (HM Government, 2021: 21). Dolayısıyla bu durum, hangi finansal ürünlerin ve faaliyetlerin yeşil finansın bir parçası olduğunu anlamlandırmayı zorlaştırmaktadır.

Yeşil finans, terimsel olarak çok uluslu kuruluşlar, hükümetler, merkez bankaları, bankalar, yatırım fonları, sigortacılar ve diğer finansal kuruluşlar, finans uzmanları, akademisyenler ve tüketiciler tarafından giderek daha fazla telaffuz edilmesine rağmen, yeşil finansın ne olduğu konusunda üzerinde anlaşmaya varılmış ortak bir tanım yoktur (Thompson, 2021: 3). Dolayısıyla düşük karbonlu ekonomiye geçişte, yeşil finansın amacını ve rolünü ortaya koymaya çalışan pek çok tanım yapılmıştır (Liebich vd., 2020: 4). Bu tanımlar incelendiğinde, GIZ (2011)'a göre yeşil finans, finans sektörünün düşük karbonlu, kaynak verimli bir ekonomiye dönüştürülmesi ve iklim değişikliğine uyumlaştırılmasını içeren stratejik bir yaklaşımdır. Yeşil Finans'ı OECD (2020), kaynak ve enerji verimliliğini teşvik ederek kirlilik, sera gazı emisyonları veya atık şeklindeki olumsuz dışsallıkları azaltarak ekonomik büyümeyi teşvik etmenin bir yolu; Forstater ve Zhang (2016) yeşil finansal araçlar (yeşil tahvil, yeşil fon vb.) yoluyla iklim değişikliğinin azaltılması iklim değişikliğine uyumla ilgili yatırım projeleri ve çevresel projelere yatırım yapılması; Noh (2018) çevre iyileştirilmesi, finans endüstrisi ve ekonomik büyümeyi eşanlı olarak geliştirmeyi hedefleyen geleceğe yönelik bir finans türü; ve Mohd ve Kaushal (2018) ozona zarar veren madde ve diğer ekolojik kirliliklerin azaltılması için modern ve finansal süreçlerden elde edilen fon olarak tanımlamıştır. Tüm bu tanımları içerisinde barındıran daha geniş bir tanımlama yapılacak olursa yeşil finans, iklim finansmanı, atık kontrolü, su sanitasyonu, enerji verimliliği, biyolojik çeşitliliğin korunması, kirletici emisyonlarının azaltılması gibi çevresel hedeflere odaklanmakla beraber sürdürülebilir kalkınma projeleri ve girişimlerine, çevresel ürünlere ve daha sürdürülebilir bir ekonominin gelişimine akıtılan fon, yatırım, ürün ve hizmetleri ifade eden yenilikçi bir kavramdır (Höhne vd., 2012: 7; Rakić ve Mitić, 2012: 54). Bu tanımlamaların hepsi vurgu bakımından farklılık gösterse de aşağıdaki hususlarda birleşmektedir:

- Düşük karbonlu, kaynak verimli bir ekonomiye dönüşüm ve iklim değişikliğine uyum,
- Olumsuz dışsallıkları (kirlilik, sera gazı emisyonları, atık vb.) azaltarak sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı teşvik etme,
- Yeşil finansal araçlar ve çevresel projelere yatırım,
- Kirliliklerin azaltılması için modern ve finansal süreçlerden fon elde etme,
- Toplumun karşı karşıya olduğu iklim riskleri de dahil olmak üzere çevresel riskleri yönetme kaygısı.

Yeşil finansın sorumlu bankacılık, sorumlu yatırım, çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetim konuları, sürdürülebilir finans ve iklim finansmanı ile ilişkilidir. Bu terimler genellikle eşanlamlı olarak ele alınmasına rağmen kapsamlarında ve içeriklerinde farklılıklar barındırmaktadır (Thompson, 2021: 2). Dolayısıyla yeşil finansın tanımı ve kapsamını değerlendirirken, yeşil finansla ilişkili olan bazı kavramların da irdelenmesi gerekmektedir. Yeşil finansla ilgili olan kavramlardan önemli görülenler aşağıda (Tablo 1) kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1: Yeşil Finansla İlgili Kavramlar

Yeşil Ekonomi:	Geçmişten günümüze kadar hâkim olan doğal kaynak tüketimiyle büyüme anlayışının (sermaye odaklı büyüme ekonomisi) terk edildiği, kaynak tüketiminin en aza indirilerek büyümenin artırılacağı ve yoksulluğun azaltılacağı savunan (düşük karbon emisyonlu ekonomi) yenilikçi bir kavramdır (Özçağ ve Hotunluoğlu, 2015: 305).
Yeşil Büyüme:	Ekonomi ve çevrenin birbirinden ayrı düşünülmemeyeceğini, çevreye verilen zararın önlenerek yeni ekonomik gelişim ve istihdam alanları yaratılacağını ifade eden, çevreyi gelecekteki büyümenin kaynağı olarak gören anlayıştır (Yalçın, 2017: 105-106).

Yeşil Finansman: Finans kuruluşlarının, çevreci ve doğa dostu ya da zararı en aza indirilmiş ürünleri tercih eden veya projeleri gerçekleştiren kurumlara çok daha uygun finansal destek (fon) sağlamasıdır. Ayrıca yeşil finansal ürünler, düşük faiz ve banka masrafları gibi avantajlarla finansman imkânı sunarlar (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 3). Dahası, yeşil finans ürünlerini (yeşil tahvil gibi) tercih eden birinin nitelikli bir yatırımcı olduğu da düşünülmektedir (Krushelnytska, 2017: 1).

Sürdürülebilir Finans: Daha sürdürülebilir bir toplum ve iklim açısından nötr bir ekonomiye geçiş için ekonomik ve sosyal konularla beraber çevresel ve yönetim konularında da değer yaratma, kapsayıcı yatırımlara yönelme ve yeterli finansal kaynakları sağlama anlayışından ortaya çıkmış bir kavramdır (Migliorelli, 2021: 10).

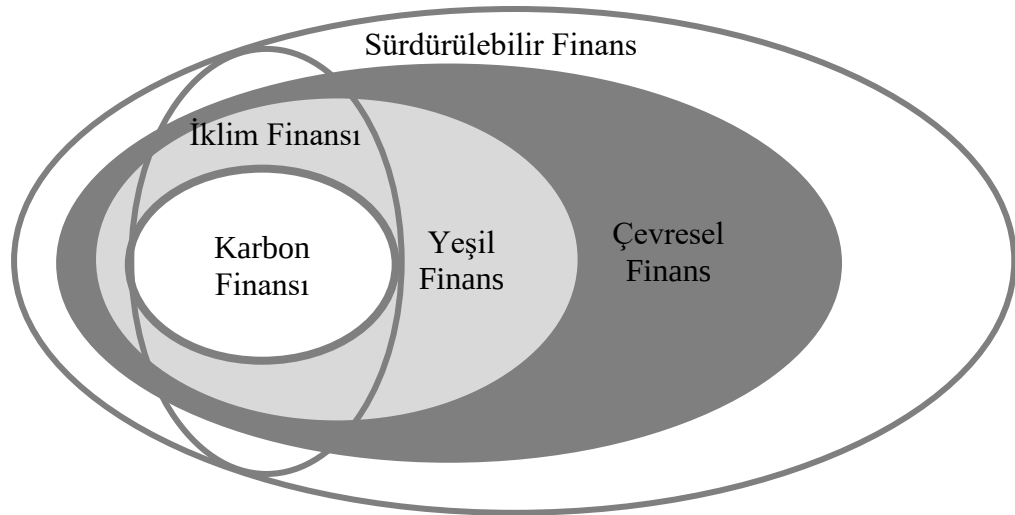
Çevresel Finans: Hava, su, toprak gibi çevresel unsurlara verilen zararı finansal risk olarak kabul eden ve bu türden zararlara neden olan yatırım ve projelerin finansmanını yasaklayan kavramdır. Bu kavram çevreyi dikkate alarak ekonomik büyümeyi hedefleyen ve çevresel projelere odaklanan yeşil finansman daha geniştir (Noh, 2018: 4).

Karbon Finansı: Düşük karbonlu proje geliştirme ve finansmanın yanı sıra karbon sigortası, karbon fonları dahil olmak üzere sera gazı emisyonlarını azaltmak için çeşitli finansal düzenlemeler, ticaret faaliyetleri ve danışmanlık hizmetlerini içermektedir (Du, Ding ve Li, 2012: 143-144). Dolayısıyla, daha az bir maliyetle emisyon azaltımını hedefleyen bir yaklaşımdır (Horasan, 2021: 55-56).

İklim Finansı: İklim değişikliğini hafifletme ve uyum eylemlerini desteklemeyi amaçlayan kamu, özel ve alternatif finansman kaynaklarından alınan ulusal veya uluslararası finansmanı ifade eder (UNFCCC, <https://unfccc.int/topics/introduction-to-climate-finance>). Özellikle iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamaya veya sera gazı emisyonlarının azaltılmasına ve sınırlandırılmasına odaklanan yönüyle yeşil finansın yalnızca bir boyutudur. Ayrıca iklim finansı, karbon finansa dahil olmayan faaliyet ve projeleri de desteklemesiyle karbon finansından ayrılmaktadır (Noh, 2018: 4).

Tablo 1’de yer alan yeşil finansman, yeşil finansa kaynak sağlarken bu kaynaklarla gerçekleştirilen yatırım ve projeler yeşil büyümeye yardımcı olmakta, yeşil büyüme de yeşil ekonominin kilidini açmaktadır. Bu kavramlar ilerleyen bölümlerde daha detaylı açıklanacağı için yukarıdaki tabloda kısaca özetlenmiştir. Bu kavramların yeşil finansla ilişkisi ise Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1: Yeşil Finans ve İlgili Kavramlar Arasındaki İlişki



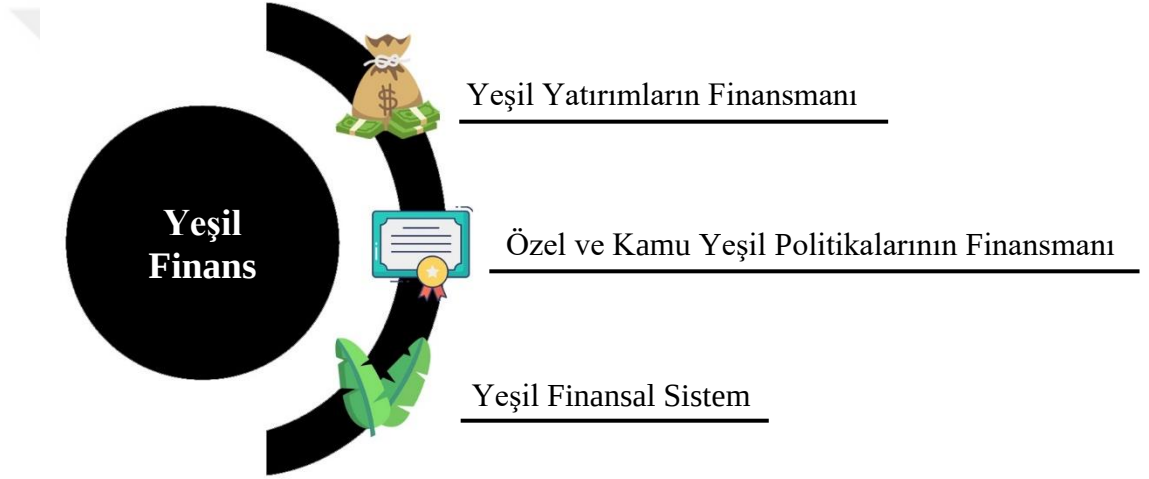
Kaynak: Noh, 2018: 4.

Şekil – 1 incelendiğinde yeşil finans, iklim finansı ve karbon finansını içerisine alan bir kavram iken, çevresel finans bunların hepsini içerisinde barındıran geniş bir kavramdır. Sürdürülebilir finans ise, bahsi geçen tüm kavramları kapsayacak kadar geniş bir disiplindir.

1.1.1. Yeşil Finansın İçeriği (Unsurları)

Yeşil finans, çevre-finance ve yatırım arasındaki iki yönlü etkileşimle ilgili faaliyetleri kapsayan bir terimdir. Yeşil finans aşağıdaki (Şekil 2) unsurlardan oluşmaktadır.

Şekil 2: Yeşil Finansın Unsurları



Kaynak: Lindenberg, 2014: 2’den uyarlanmıştır.

Yeşil yatırımların finansmanı, çevreci mal ve hizmetlerin finanse edilmesiyle çevreye verilen zararın önlenmesi; *özel ve kamu yeşil politikalarının finansmanı*, çevresel zarar azaltma veya uyum sağlama projelerinin ve faaliyetlerinin uygulanmasını teşvik etmek amacıyla fonlanması; ve *yeşil finansal sistem* ise yeşil yatırım ve yapılandırılmış yeşil fonlar için oluşturulmuş finansal araçlar ile ilgilidir (Asumang, 2022). Bu unsurlar sürekli bir devir daim içerisinde olup yeşil finansın gelişimine katkıda bulunmaktadır.

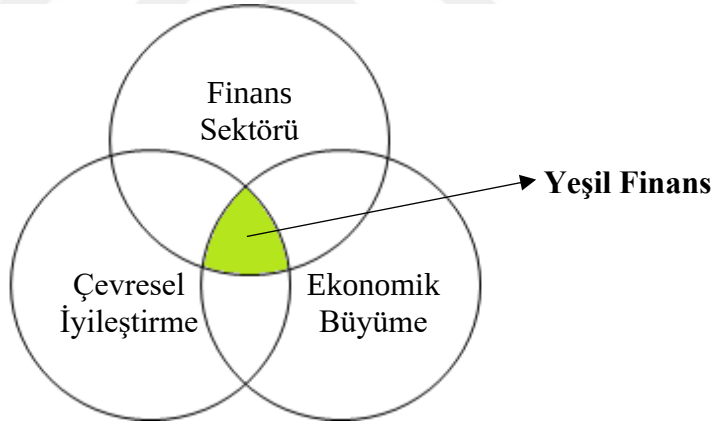
1.1.2. Yeşil Finansın Arayüzü (Boyutları)

Yeşil finans, (1. Yaklaşım) iklim değişikliğinin ekonomik sistem ve insan toplumu üzerindeki nihai etkisini hafifletme ve (2. Yaklaşım) yeşil büyümeyi destekleme olarak iki yaklaşımla ele alınabilir (Noh, 2018: 5).

İlk yaklaşım, iklim değişikliğinin mevcut riskleri artıracığı ve insan yaşamını tehdit edeceği düşüncesinden ortaya çıkmış ve bu sorunları önlemek veya yavaşlatmak için ek finansal yüklere katlanılmak durumunda kalınacağını ifade etmektedir (IPCC, 2013: 1217-1218). İkinci yaklaşım ise, çevresel sürdürülebilirlik ile ekonomik büyümeyi birleştiren yeni bir ekonomik büyüme paradigması olup, bunu kolaylaştırmak için endüstrilerin sermaye fonlama gereksinimlerini karşılayan finansal sistemin gerekliliğini ifade etmektedir (Noh, 2018: 5). Bu sistemden elde edilecek kaynak, yeşil fon olarak adlandırılır. Yeşil fon, çevresel değişim ve finansal gelişim arasında arayüz oluşturduğu için düşük karbonlu yeşil kalkınmanın merkezi bir parçasıdır (Mohd ve Kaushal, 2018: 66).

Yeşil finansın arayüzünde üç temel boyut vardır. Bunlar, finans sektörü, çevresel iyileştirme ve ekonomik büyümedir (Noh, 2010: 2). Bu üç boyut aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

Şekil 3: Yeşil Finansın Boyutları



Kaynak: Noh, 2010: 2.

Şekil 3'te yer alan boyutlar ve bu boyutların etkileşimi ile oluşan yeşil finansın faaliyetleri ve görevleri ise aşağıda açıklanmıştır (Noh, 2010: 2).

Finans Sektörü;

- Yeni finansal ürünlerin geliştirilmesi,
- Daha fazla sektör ve teknoloji için finansman,
- Risk yönetimi tekniklerinin geliştirilmesi,
- Emisyon ticareti piyasasının verimli çalışması.

Çevresel İyileştirme;

- Yeşil endüstriler ve teknolojiler yoluyla daha iyi bir çevre,
- Daha iyi bir çevre için mevzuat,
- Aktif olarak ticaret yapan karbon piyasası.

Ekonomik Büyüme;

- Yeni teknolojilerin geliştirilmesi,
- Çevre dostu endüstrilerin teşviği,
- Verimli emisyon ticaret planının tasarımı.

Yeşil Finans;

- Yeşil işletmeleri ve teknolojileri finanse etmek,
- Yeşil finansal ürünlerin ve yeşil yatırımcıların geliştirilmesi,
- Borç verme kararlarında çevresel risklerin dikkate alınması,
- Emisyon ticareti piyasasının verimli çalışması.

1.1.3. Yeşil Finansman ve Yatırım Mekanizması

Dünyanın ve ülkelerin ekonomik temeli baltalamadan iklim değişikliğine uyum sağlayarak ve çevresel bozulmayı azaltarak sürdürülebilir büyümeyi devam ettirebilmesi, yeşil yatırımların artırılmasına bağlıdır. Bu yatırımlar, yenilenebilir enerji kullanımının artırılması, daha verimli teknolojilerin geliştirilmesi, tarımda tüketimi en aşağı çeken sulama sistemlerinin kullanılması, doğal afetleri önleyici tedbirlerin alınması, çevre dostu mal ve hizmetlerin üretilmesi gibi bir dizi tedbiri devreye sokacak proje ve faaliyetleri içermektedir (GIZ, 2011: 8).

1990'larda ortaya atılan risk fonu, finans alanındaki doğal düşünceyi etkilemiş ve geçmişteki borç verme yapısını değiştirmeye başlamıştır. Hava kirliliği, su kirliliği ve kıtlığı, akarsuların işgali, mekanik, tıbbi ve evsel atıkların gereksiz yere taşınması, ormansızlaşma, açık alan kaybı ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi bozulmalar önüne geçilmesi gereken problemlere dönüşmüştür. Bu problemleri çözüme kavuşturmak için fonlanacak faaliyetler ve projeler çevre dostu olmalı ve yoksulluğun hafifletilmesine katkıda bulunmalıdır. Bu noktada yeşil finansman, düşük karbonlu ve daha varlıklı ekonomilere yönelik dönüşümün parasal kısmını ve çevresel değişime uyum sağlamanın anahtarıdır (Chaudhury ve Bhattacharya, 2007: 920). Bu anahtara sahip olmak isteyen

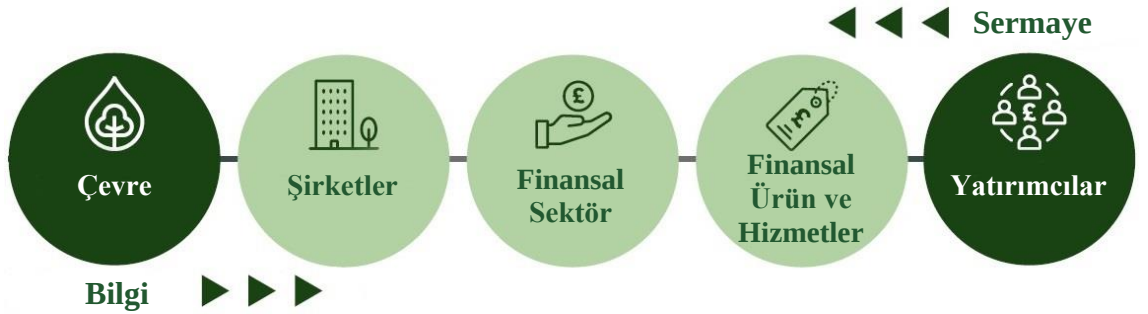
işletmeler, yeşil yenilikçi proje ve faaliyetler geliştirmek için devamlı ve istikrarlı finansal desteğe ihtiyaç duymaktadır. Öte yandan fon elde edilmesini kolaylaştıran yeşil finansal politikalar, katı denetim ve kredi sınırlaması yoluyla işletmeler arasında finansal kaynakların adil dağıtılmasını teşvik etmeye de çalışır. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkeler, işletmelerin sürdürülebilir kalkınmasını ve yeşil finansmanı teşvik etmek için yeni tedbirler almaktadır (Han, Zhang ve Yang, 2022: 2).

Yeşil finansmana ulaşmak için üç kaynak vardır. Bunlar; (a) yerel kamu finansmanı, (b) uluslararası finansman ve (c) özel sektör ve yatırım finansmanıdır. Yerel kamu finansmanı, bir hükümet tarafından sağlanan doğrudan finansmanı ifade ederken; uluslararası kamu finansmanı, uluslararası kuruluşlardan ve çok taraflı kalkınma bankalarından sağlanan finansmanı ifade eder; özel sektör ve yatırım finansmanı ise hem yerli hem de uluslararası fon kaynaklarından oluşmaktadır (Hymnyktan, 2012: 1). Yeşil finansman söz konusu üç kaynak yapısıyla iki temel yaklaşıma indirgenerek teşvik edilebilir. Bunlardan ilki yeşil finans için özel yatırım yoluyla yatırım yapılabilir bir piyasa oluştırmaktır fakat bu yaklaşımda kamu yatırıma ihtiyaç vardır çünkü bu aşamada yüksek riskler söz konusu olduğundan özel yatırım mümkün değildir. İkinci yaklaşım ise, kamu-özel ortaklıkları yoluyla yeşil finansal bir sistem kurmaktır ki (Noh, 2018: 5-6), burada kamu ve özel yatırımcıların, proje riskini, getirisini ve çevresel etkisini ele alarak karma finansman yoluyla glerini birleştirmeleri söz konusu olmaktadır (Krushelnytska, 2017: 3). Dikkat edildiğinde her iki yaklaşımda da yeşil finansal sisteme geçişte, kurumları teşvik etmek amacıyla devlet (kamu) desteği çok önemlidir (Noh, 2014). Devlet desteğinden sonra özel yatırımları desteklemek için gerekli eğitim ve teşvik programları geliştirilmelidir. Ancak birçok banka ve özel yatırımcı, yeşil yatırımların kazanç ve risk yapısını bilmemekte, bu da onları gerekli kredileri verme veya uygun finansman ürünleri geliştirme konusunda yetersiz bırakmaktadır. Unutulmamalıdır ki bankalar ve diğer finansal kuruluşların, kurumlar, işletmeler ve bireyler için yeşil yatırımlara uygun kredi ürünleri sunacak, yenilikçi finansman konseptleri geliştirecek ve mevcut finansman açığını kapatacak konuma getirilmesi gerekmektedir (GIZ, 2011: 8-9). Çünkü Dünya Bankası tahminleri, mevcut enerji altyapılarını ayarlamak için 630-950 milyar \$, iklim değişikliğinin hafifletilmesi için 550-850 milyar \$ ve iklim dostu ulaşım sistemlerine geçiş için 350-770 milyar \$ gerektiğini göstermektedir (Dolumbia ve Lauridsen, 2019: 2). OECD'nin 2017 yılındaki tahminlerine göre ise, küresel ortalama

sıcaklıktaki artışın 2°C ile sınırlandırıldığı hafifletme hedefinin gerçekleşme ihtimalinin %66 olduğu varsayımı altında, önümüzdeki on beş yıl içinde yıllık 6,3 trilyon \$ altyapı yatırımı ve yılda 0,6 trilyon \$ ilave yatırım olmak üzere toplamda 6,9 trilyon \$ tutarında küresel bir yatırıma ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir (OECD, 2017: 1). Gaspar vd., (2019) ise BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nden beş (toplam 17 hedef vardır) tanesinin (eğitim, sağlık, yollar, elektrik, su ve sanitasyon) iyileştirilmesi için 2030'da düşük gelirli gelişmekte olan ülkeler için yaklaşık 0,5 trilyon \$ (2030 küresel GSYİH tahmininin yüzde 0,5'i) ve gelişmekte olan ülkeler için ise 2,1 trilyon \$ tutarında ek harcama gerekeceğini tahmin etmiş (Gaspar vd., 2019: 23), ek olarak en büyük finansman ihtiyacının sırasıyla Asya Pasifik bölgesi ve Sahra Altı Afrika bölgesinde ortaya çıkabileceğini ifade etmiştir (Gaspar vd., 2019: 11). Bu doğrultuda Asya Pasifik ve Afrika gibi bölgelerde, gelişmekte olan savunmasız ülkelerin/toplulukların iklim değişikliğine uyum sağlamalarına yardımcı olmak ve iklim değişikliğini hafifletmek için ihtiyaç duyacakları fonu temin etmek amacıyla, 2010 yılında Kyoto Protokolü ortaya atılmıştır (Singh, 2022: 5-6).

Tüm bu bahsedilenler ışığında, söz konusu ihtiyacı gidermek için finansman ihtiyacı duyan, yeşil ve sürdürülebilir bir finansal sistemi benimsemeye çalışan ekonomilerde, temel olarak sermaye akışı aşağıdaki şekilde gerçekleşmektedir.

Şekil 4: Yeşil ve Sürdürülebilir Finansal Sistemde Sermaye Akışı



Kaynak: HM Government, 2021: 11.

Şekil 4 incelendiğinde çevreyle başlayan bilgi akışı, hem ulusal hem de uluslararası paydaşların sermaye akışları üzerinde etki oluşturmakta (Fadeti vd., 2022: 16) ve sermaye akışının fitilini ateşlemektedir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve gelişmekte olan ülkelerin borsalarında işlem yapan yatırımcıların, yatırım yaparken şirketlerin çevresel performansını ve bilgilerini dikkate aldığını gösteren kanıtlar vardır

(O'Connor, 2000: 24; Dasgupta, Laplante ve Mamingi, 1999: 148). Yatırımcılar çevresel bilgileri toplayıp değerlendirdikten sonra, finans sektörünün sunduğu finansal ürün ve hizmetler aracılığıyla yatırım yapmak istedikleri şirketlerin mevcut durumunu da değerlendirerek yatırım kararı vermekte ve sermaye akışı gerçekleşmektedir.

Temel olarak yeşil bir finansal yatırım, aşağıdaki hedeflere ulaşmayı amaç edinmiştir. Bunlar (Lindenberg, 2014: 3; HM Government, 2021: 23)

- ✓ İklim değişikliğine uyum,
- ✓ Yenilenebilir enerji kaynakları,
- ✓ Enerji verimliliği,
- ✓ İklim değişikliğini hafifletme,
- ✓ Atık işleme ve geri dönüşüm,
- ✓ Biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemlerin korunması ve restorasyonu,
- ✓ Su sanitasyonu (temizliği),
- ✓ Kirliliğin (Hava, su, toprak vb.) önlenmesi ve kontrolü,
- ✓ Düşük karbonlu ve kaynak verimli daha sürdürülebilir bir ekonomi

gibi hedeflerdir. Ancak sadece bunlarla sınırlı olmayıp sürdürülebilir finansal büyümeyi sağlayacak pekçok hedefi de bulunmaktadır.

1.2. Yeşil Finansın Önemi ve Amaçları

Geçmiş ekonomik modeller, doğadan elde edilen kaynaklarla bol miktarda mal ve hizmet üretimine odaklanmıştır (Daly ve Farley, 2004: 9-10). Sanayi Devrimi'nin gerçekleştiği dönemde, üretim faktörlerinden emek, sermaye ve girişimci kıt kaynaklarken, doğal kaynaklara kolaylıkla ulaşılabilmekteydi. Bu bolluk, toplumları enerji kullanımında büyük ölçüde fosil yakıtlara ve diğer yenilenemeyen kaynaklara bağımlı hale getirmiştir. Sanayileşmenin hızlanması da nüfus artışını hızlandırarak kentleşme yoluyla ekilebilir arazinin azalmasına ve ormansızlaşmaya yol açmıştır (Schoenmaker ve Schramade, 2019: 5). İlerleyen süreçte dünya savaşları ve soğuk savaş dönemiyle birlikte, çevreye ve doğal kaynaklara verilen tahribat, ülkelerin ekonomi ve güç savaşlarıyla daha da artmıştır.

Son otuz yılda gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin hızla büyümesi, küresel olarak doğal kaynakların aşırı kullanımına ve yüksek sera gazı emisyonlarına neden olmuştur. Ülkelerin finansal ve ekonomik büyümesinde doğal kaynak, enerji ve

hammadde gibi unsurların kullanılması büyük bir öneme sahiptir. Ancak bu unsurların verimsiz kullanımı ve gereksiz yere tahrip edilmesi belirli bir seviyeden sonra ek çevresel maliyetleri ortaya çıkarmakta ve dünyanın daha az gelişmiş bölgelerinde doğal afetler, kuraklık gibi iklimle ilişkili ciddi problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu problemlerse ekonomik ve finansal büyüme üzerinde olumsuz etkiler doğurmaktadır (GIZ, 2011: 8). Tüm bu problemlere küreselleşme ve dünya ticaretinin artması da eklenince, iklim ve çevresel sorunlar önü alınamaz bir hale gelmektedir. Bu noktada çevreyi ve iklimi odak noktası yaparak ekonomik ve finansal büyümeyi hedefleyen yeşil finansın önemi anlaşılmaya başlanmıştır.

Yeşil finans, hızla büyümeye devam eden ve ilerleyen süreçte finansın ana arterlerinden biri olacak hızla gelişen bir kavramdır. Yeşil Finans İnisiyatifi (Green Finance Initiative) (2016)'ne göre yeşil finans, küresel olarak düşük karbon ekonomisine geçişte yılda yaklaşık 6 trilyon \$ gerektireceği tahmin edilen büyüyen bir olgudur. Finans sektörü için bu yalnızca ticari bir fırsat değil, aynı zamanda düşük karbonlu ve daha sürdürülebilir bir dünyaya geçiş için değerli olan sosyal amaçları da yerine getirmektedir (Thompson, 2021: 1). Ayrıca yeşil finans, kâr amacı güden ya da gütmeyen kamu ve özel kuruluşların sürdürülebilir kalkınma önceliklerine de yön vermektedir. Dolayısıyla yeşil finans, çevresel ve sosyal riskleri daha iyi yönetmek, hem makul bir getiri oranı hem de çevresel fayda sağlayan fırsatları değerlendirmek, daha fazla hesap verebilirlik sağlamak ve sürdürülebilir çevreci projeleri finanse etmek için önemlidir (Deloitte, 2020: 2).

Tüm bu açıklamalar ışığında günümüzde, geçmişin izlerini silmeyi ve gelecekte daha yaşanabilir bir dünyayı fonlamayı hedefleyen yeşil finansın amaçları ise aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

1. İklim değişikliğini önlemek ve uyum sağlamak,
2. Su ve deniz kaynaklarını sürdürülebilir kullanmak ve korumak,
3. Düşük karbonlu ve kaynak verimli bir ekonomiye geçmek,
4. Çevresel kirliliği önlemek ve kontrol etmek,
5. Yeşil finansal araçlar geliştirmek ve çevre dostu projelere yatırım yapmak,
6. Atık işleme ve geri dönüşümü özendirmek,
7. Çevre dostu ürün ve hizmetler geliştirmek,

8. Mevcut kaynakları daha verimli kullanmak ve yenilenebilir kaynaklara yönelmek,
9. Yeşil işletmeleri ve teknolojileri finanse etmek,
10. Çevresel riskleri yönetmek,
11. Yatırımcıların finansal karar alırken şirketlerin ve yatırım fonlarının çevresel performansını ve etkisini kolayca karşılaştırmalarını sağlamak,
12. Şirketlerin çevresel sürdürülebilirliğe katkılarının anlaşılmasını kolaylaştırmak.

1.3.Yeşil Finansın Gelişimi

Bu bölümde yeşil finansın gelişimi, “Dünyada Yeşil Finansın Gelişimi ve Güncel Gelişmeler”, “Türkiye’nin Yeşil Finans Yolculuğu ve Gelişimi” ve “Yeşil Finansın Gelişiminde Kurum, Düzenleme ve Ülke Uygulamalarının Rolü” olmak üzere üç ayrı perspektiften incelenmiş ve aşağıda alt başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.3.1. Dünyada Yeşil Finansın Gelişimi ve Güncel Gelişmeler

Yeşil Finans, dünyayı şirketler ve bireyler için daha iyi bir yer haline getirmek için ortaya atılmış bir finans disiplini. Bugün, dünyadaki en önemli siyasi liderler, sürdürülebilir ve çevre dostu bir yaşam alanı oluşturmak için ülkelerinde yeşil finansmanı desteklemeye ve uygulamaya çalışmaktadır (AlMenhali ve Nobanee, 2021: 1). Bu anlayışı benimseye çalışan ya da benimsemek isteyen ülkeler için COVID-19 dönemi, daha sağlam ve sürdürülebilir büyümeyi merkeze alan yatırım ve finansal sistemin oluşturulmasında yeşil finansın önemini açıkça göstermiştir. Günümüzde dünya çapında yaşanan iklim sorunları, yatırımcıların yeşil ve sürdürülebilir finansmana olan ilgisi ve çevre odaklı sürdürülebilir büyümeyi amaçlayan düzenlemeler, politikacılar, yerel yönetimler ve uluslararası camia tarafından ele alınmaya başlanmıştır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 22).

Tarihsel süreç incelendiğinde yeşil finansın gelişimi 1960’lı yıllarda yeşil devrim ile başlamıştır. Bu yıllarda gelişmekte olan ulusların yönetimleri tarafından ekonomik gelişim için sorumluluğun artması, pirinç ve buğday gibi tarımsal emtiaların yeni çeşitlerinin hızla yaygınlaşması ve yeni tarımsal teknolojiler için finansmana ihtiyaç duyulmasıyla yeşil devrimin fitili ateşlenmiştir (Robinson, 2001: 140). Bu devrim, 1960’lı yılların sonu 1970’li yılların başına doğru gelişmekte olan ülkelerde büyük ölçekli

ve sübvansiyonlu kredi programlarının (fidan, gübre, böcek ilaçları gibi destekleri içermekteydi) dünya genelinde yaygınlaşmasını sağlamış, ilerleyen süreçte bu kredi programları tarımsal faaliyetlerin de ötesine geçerek genişlemeye başlamıştır (Robinson, 2001: 141). 1972 yılında, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, küresel çevre sorunlarını çözüme kavuşturmak için uluslararası boyuttaki ilk konferans olmuştur (Bek, 2019: 37). 1992’de, Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi (UNEPFI) bankacılık sektöründe çevre bilincini artırmak amacıyla bir grup ticari bankayı bir araya getirmiştir, bu ilk yeşil finans fikri olarak görülebilir (UNEPFI, 2010). İlerleyen süreçte UNEPFI, girişime yatırım çekmek ve ticari bankaları, sigortacıları, fon yöneticilerini ve daha fazla finans kuruluşunu entegre etmek için çevre koruma ile sürdürülebilir ekonomik kalkınma arasında bağlantı kurma konusunda yakın diyaloglara girmeye başlamıştır (UNEPFI, 2011). Girişim bugün, piyasa uygulamalarını geliştirmek için 100 trilyon \$’ın üzerinde bütçeyle ve 450’den fazla üyeyle beraber, sürdürülebilir büyüme için yeşil fırsatların nasıl yakalanacağı ve kendi kalkınmalarında sürdürülebilir finans gündeminin nasıl şekillendirileceğine ilişkin en son trend ve uygulamalar hakkında bilgi ve öneriler sunmaktadır (<https://www.unepfi.org/>). 1997 yılına gelindiğinde, küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek amacıyla Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi imzalanmış (UNFCCC, 1997), bu protokol 16 Şubat 2005’te yürürlüğe girmiştir. 2000’li yılların başına gelindiğinde ise insan hakları, yolsuzlukla mücadele ve çevreyi korumak amacıyla on gönüllü ilkeyi içeren BM Küresel İlkeler Sözleşmesi (UNGC) yayınlanmıştır (UNGC, 2010). Bugün sözleşmenin 160’ın üzerinde ülkede 15.000’in üzerinde şirket ve 5.000’in üzerinde şirket dışı üyesi bulunmaktadır (<https://www.globalcompactturkiye.org/un-global-compact/>). 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası (European Investment Bank-EIB) ve Dünya Bankası (World Bank) tarafından ilk yeşil tahvil ihraç edilmiştir (Yazıcıoğlu ve Baştan Töke, 2022: 341). İlerleyen süreçte, 2008 mali krizi ve sonrasında yaşanan süreç, dünyanın dört bir yanındaki mali düzenleyicileri ve kurumları, başka bir mali krizden kaynaklanabilecek potansiyel olumsuzlukların önlenmesi amacıyla risk yönetimi önlemlerini benimsemeye zorlamış (Ng ve Tang, 2016: 243-244) ve şirketlere kredi verirken çevresel sürdürülebilirliklerinin de değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir (Weber, Scholz ve Michalik, 2008: 39). Yıllar geçtikçe, artan kirlilikle birlikte “Yeşil Finans” daha popüler

hale gelmiş, daha düşük karbonlu ve sağlıklı iklime sahip bir dünyayı temin etmek için stratejik bir yaklaşım olarak görülmeye başlanmıştır (AlMenhali ve Nobanee, 2021: 1).

Düşük karbonlu ve kaynak verimli sermaye akışı sağlayan küresel bir ekonomiye geçişi teşvik eden finansal sisteme doğru dönüşüm ise öncelikli olarak 2015 yılında Paris İklim Değişikliği Anlaşması (yasal olarak bağlayıcı ilk küresel iklim anlaşması), 2016 yılında BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi (Hedefleri) ve 2019 yılında Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı tarafından dillendirilmiştir (Liebich vd., 2020: 4-5). Bugün Paris İklim Anlaşmasını kabul etmiş, Avrupa Birliği de dahil 197 ülke bulunmaktadır (BBC News, 2021). Paris Anlaşması 2015 yılında imzalanarak 2016 yılında yürürlüğe girmiş olup, anlaşma küresel ortalama sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyenin 2°C üzerinde tutmayı, iklim değişikliğinin azaltılmasını, adaptasyonu ve iklime dayanıklı kalkınmaya giden yolda finansal sistemi uyumlu hale getirmeyi hedeflemektedir (UN, 2015: 3). Ayrıca anlaşma, emisyonların önemli derecede azaltılması için ihtiyaç duyulacak “Yeşil Finansman” kavramını da gündeme getirmiştir (Singh, 2022: 5). BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ise, 2030 yılına kadar ulaşılacak olan 17 somut sosyal, ekonomik ve çevresel hedef tarafından tanımlanan küresel sürdürülebilir kalkınmaya odaklanmaktadır. Bu hedefler kaliteli eğitim, temiz su ve sanitasyon, uygun fiyatlı ve temiz enerji, insana yakışır iş ve ekonomik büyüme, iklim eylemi, su ve kara yaşamı gibi bir dizi (17 hedeften) eylemden oluşmaktadır. Yine 2016 yılında, ilk kez G20 zirvesinde liderler bildirisine yeşil finans dahil edilmiştir (Fu ve Ng, 2020: 6). 2017’de Avrupa Yatırım Bankası, yeşil finans projelerine toplam 19,6 milyar Euro’dan fazla finansman sağlamıştır. Benzer şekilde, Asya Kalkınma Bankası ise, iklim değişikliğiyle mücadele için 2019’dan 2030’a kadar 80 milyar dolar yatırım yapacağını duyurmuştur (Thompson, 2021: 24). Yine aynı yılda Avrupa Birliği, iklim, enerji, üretim ve ulaşım gibi konularda kaynakları verimli kullanmayı ve rekabetçi bir ekonomiye dönüştürmeyi amaçlayarak 1990 seviyelerine kıyasla 2030 yılına kadar net sera gazı emisyonlarını en az %55 azaltmaya uygun hale getirmek için bir dizi öneriyi kabul ederek AB Yeşil Mutabakatı’nı imzalamıştır. 2020/852 sayılı AB tüzüğü ile iklim değişikliğiyle mücadele, iklim değişikliğine uyum, su ve deniz kaynaklarının verimli kullanımı ve korunması, döngüsel ekonomiye geçiş, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, biyoçeşitliliğin korunması ve onarımı olarak altı çevresel hedef belirlenmiş, bu hedefleri gerçekleştirmek ve ihtiyaç duyulacak yatırımları elde etmek için Avrupa Yeşil Mutabakatı yürürlüğe girmiştir. Bu mutabakat ile AB, Yeşil

Mutabakat hedeflerine ulaşabilmek amacıyla, yeşil dönüşüm için 10 yıl içinde 1 trilyon Euro, Adil Geçiş Mekanizması için ise 2021-2027 yıllarını kapsayacak şekilde en az 100 milyar Euro'yu ekonomik ve sosyal açıdan bu geçişten en çok etkilenecek tarafları desteklemek için ayırdığını ifade etmiştir. Bu mutabakat bugün, AB üyesi ülkeler dışında Çin, Japonya gibi ülkelerde de ulusal seviyede yürütülmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 22-23).

Tüm bu açıklamalar ışığında, yeşil finansın gelişiminde önemli olan anlaşma, hedef ve projeler kısaca özetlenmiş, ilerleyen bölümde “Sürdürülebilirliğin Gelişimi” ve “Sürdürülebilirlik Beyanları ve Standartlarına Genel Bakış” başlıkları altında bu anlaşmalar daha detaylı açıklanmıştır. Son olarak 2050 yılına kadar, dünya nüfusunun 7 milyardan 9 milyarın üzerine çıkması beklenmekte, bu durum artan enerji ve doğal kaynak talebinin dünya ekonomisinin neredeyse dört katına çıkması anlamına gelmektedir. Ayrıca, bu nüfus artışıyla hava kirliliği, ulaşım problemi, atık yönetimi, doğal alan tahribatı gibi konularda da sorunların daha da artacağı öngörülmektedir (OECD, Environmental Outlook to 2050, 2012: 1). Dolayısıyla tüm bu gelişmeler bugün ve gelecek için yeşil finansın önemini açıkça ortaya koymaktadır.

1.3.2. Türkiye'nin Yeşil Finans Yolculuğu ve Gelişimi

Tarihsel süreçte yeşil finansın ortaya çıkmasında, çevresel kaygılar ve bu kaygıları ortaya çıkaran tahribat ve zararların en aza indirilmesi, eğer mümkünse ortadan kaldırılması için yürütülen çevresel gelişme ve düzenlemelerin büyük önemi vardır. Konuyla ilgili dünyada yaşanan proje ve düzenlemeler, ilerleyen süreçte Türkiye'yi de içine alarak genişlemiştir. Aşağıda tarihsel süreç içerisinde Türkiye'nin yeşil finans serüveni paragraflar halinde anlatılmaya çalışılmıştır.

Türkiye'de çevre konusundaki ilk bağımsız yapılanma, 12.02.1973 tarihli ve 7/5836 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile “Çevre Sorunları Koordinasyon Kurulu”nun (14 ay sonra yeni bir kararname ile kurul, “Çevre Koordinasyon Kurulu” olarak güncellenmiştir.) oluşturulmasıyla gerçekleştirilmiştir. Beş yıl sonra, çevre koruma politikalarının belirlenmesi, plan ve projelerin hazırlanması ve bunların uygulanmasını koordine etmek amacıyla 27.07.1978 tarihli 7/16041 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile “Başbakanlık Çevre Örgütü” kurulmuştur (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2018, <https://csb.gov.tr/tarihcemiz-i-7012>).

Türkiye'nin 1983 tarih ve 2873 sayılı Çevre Kanunu, çevre mevzuatıyla ilgili ilk modern düzenleme ve temel gelişimin başlangıcı olarak görülmektedir (Gürseler, 1999: 820). Düzenleme, çevrenin korunması, doğal kaynakların verimli kullanımı, kirliliğin (su, toprak ve hava) önüne geçilmesi için ekonomik ve sosyal kalkınma ilkelerini içermektedir. Bu çevre kanununun uygulama sorumluluğu, 1984 yılında 222 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Başbakanlık bünyesinde kurulan Çevre Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2018, <https://csb.gov.tr/tarihcemiz-i-7012>). İlerleyen süreçte Türkiye, 1999 yılında ilk çevresel performansı ile ilgili raporunu yayınlamış, rapor Meksika, Çek Cumhuriyeti ve Lüksemburg tarafından sahadaki mevcut durumlarla raporda yer alan bilgilerin doğruluğu kıyaslanarak denetlenmiştir. Denetleme sonucunda, Türkiye'nin çevre önceliğinin geri planda kaldığı ve diğer OECD üyesi ülkelerle aynı düzeye gelebilmek için merkezi yönetim, belediyeler ve özel sektörün etkileşimiyle çok yol kat edilmesi gerektiği belirlenmiştir (İstemil, 2009: 36). 2008 yılında bu kez Almanya, Japonya, Portekiz ve Avrupa Komisyonu tarafından yapılan değerlendirme sonuçları, Türkiye'nin çevre koruma konusunda ilerleme kaydettiğini ancak halen daha çevre bilincinin geri plana atıldığını göstermiştir (İstemil, 2009: 43). 2011 yılında, sürdürülebilirlikle ilgili danışmanlık hizmeti vermek ve dünyaca kabul görmüş uluslararası çevresel ve sürdürülebilirlik girişimlerini Türk iş dünyasına dahil etmek için Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) tarafından Sürdürülebilirlik Danışmanlığı AŞ. kurulmuştur (Escarus, 2011). Yine aynı yılda, 27984 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 644 sayılı kanun hükmündeki kararname ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kurulmuştur (04.07.2011 tarihli ve 27984 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 644 no'lu Kanun Hükmündeki Kararname). 2014 yılına gelindiğinde ise şirketlere çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim konularında yol gösteren ve şirketlerin sürdürülebilirlik politikalarını yatırımcılara iletmek amacıyla Borsa İstanbul (BIST) Sürdürülebilirlik Endeksi hesaplanmaya başlanmıştır.

Türkiye'nin bankacılık ağırlıklı finans sektörü için yeşil finans hala gelişmekte olan bir alandır. 2014 yılında Türkiye Bankalar Birliği (TBB), 18 bankanın katılımıyla Türkiye'nin Bankacılık Sektörü için gönüllü sürdürülebilirlik İlkelerini yayımlamış, bu ilkeler 23 Mart 2021'de gözden geçirilerek güncellenmiştir (TBB, 2021). 2016 yılında TSKB, uluslararası borçlanma piyasalarında Türkiye'nin ilk yeşil tahvilini ihraç ederken (TSKB, 2016), bundan dört yıl sonra Yapı Kredi Bankası 5 yıl vadeli 50 milyon \$

değerinde Türkiye'nin ilk ulusal yeşil tahvil ihracını gerçekleştirmiştir (YapıKredi, 2020). 2017 yılında ise Garanti BBVA, Yeşil İpotekler kategorisi altında enerji verimli binalara odaklanan çevre dostu projeleri finanse eden, beş yıl vadeli 150 milyon \$ tutarında İpotek Teminatlı Menkul Kıymet ihraç etmiş ve ek olarak Türkiye'nin ilk Yeşil Taşıt Kredisini sunmuştur (Garanti BBVA, 2021). 2020 yılında ise VakıfBank, bir mevduat bankası tarafından ihraç edilen ilk “sürdürülebilir” Eurobond¹ işlemini gerçekleştirmiştir (VakıfBank, 2021). Yine aynı yıl içerisinde Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), şirketlerin küresel sürdürülebilirlik yatırım akımlarından daha fazla pay alabilmesi amacıyla Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi'ni yayımlamıştır (SPK, 2020). 2023 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi 5 yıl vadeli 715 milyon \$ değerinde Türkiye'nin ilk yerel yönetim yeşil tahvilini (İBB, 2023) ve yine aynı yılda T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı 2,5 milyar \$ değerinde yeşil tahvil (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2023) ihraç etmişlerdir. Son olarak 2024 yılında Türk Telekom 500 milyon \$ değerinde Sürdürülebilir Eurobond ihraç ederek bu furyaya katılmıştır (Türk Telekom, 2024). Öte yandan, Türkiye'deki bankalar Aralık 2020 itibarıyla enerji sektörüne 30 milyar \$'lık kredi sağlamış, bu kredinin yaklaşık %40'ı yenilenebilir enerji projelerine aktarılmıştır (World Bank, 2022: 24). Bu gelişmeler, Türk bankacılık sektörünün yurt dışından sağladığı krediler ve sürdürülebilir kalkınma için ihraç edilen yeşil finansal araçlarda artış olduğunu göstermektedir. Bugün Türk finans kurumları çevresel ve sosyal konuları, risk yönetimi ve kredi sağlama anlayışını birbirine entegre etmişlerdir (World Bank, 2022: 25-26). İlerleyen süreçte kamu özel ortaklıkları uygun bir yapı oluşturabilirse, hem yerli hem de uluslararası yatırımcıları Türkiye'deki yeşil ve iklimle ilgili projelere çekmede başarılı olabilir.

Türkiye çevresel yönetimle ilgili olarak ise, ulusal ve uluslararası fonlardan elde ettiği yatırımlar sayesinde kentsel atık su yönteminde ciddi bir gelişim göstermesine rağmen çok az sayıdaki su tesisi hane halkını düşünerek ve zararı en aza indirerek yeni yatırımları finanse etme girişiminde bulunmaktadır (OECD Çevresel Performans

¹ Uluslararası piyasalardan fon elde etmek amacıyla şirket veya devlet tarafından yabancı para cinsinden çıkarılan (ihraç eden ülke ve ihraç edilen ülkenin para birimlerinden farklı bir para cinsiyle) uzun vadeli ve kupon faizi ödemeli tahvillerdir. Eurobond'u, tahvilden ayıran en belirgin özellik uluslararası piyasalarda işlem görmesidir. Örneğin Güney Kore'deki bir şirketin, Japonya'ya ABD doları cinsinden uluslararası bir tahvil ihraç etmesi Eurobond (Eurotahvil) olarak adlandırılır (Sayılın, 2019: 101-102).

İncelemeleri, 2019: 18). T.C. Kalkınma Bakanlığı (2018)'nın 11. Kalkınma Planı raporuna göre; 2016 yılında yaklaşık %67'si cari, %33'ü yatırım harcamasından oluşan toplam 31,8 milyar TL'lik çevresel harcama yapılmıştır ancak bu harcamalar yıllık bazda gayri safi yurt içi hasılanın %1,2'sine karşılık gelmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018: 11). Bu pay Türkiye'de yeşil finans bilincinin artması gerektiğini göstermektedir. Bu amaçla, 2021 yılında Türkiye'de yeşil finans için ihtiyaç duyulacak finansmana ulaşmak ve Avrupa Yeşil Mutabakatı tarafından belirlenen hedeflere uyum sağlamak için Eylem Planı oluşturulmuştur. Bu eylem planıyla, ekonominin yeşil dönüşüme geçişini sağlamak, enerji verimliliğini merkeze alan yatırımların hayata geçirilmesinde finansman oluşturmak ve ulusal teşvik sistemi geliştirmek hedeflenmektedir. Türkiye, AB ve uluslararası kuruluşların mevzuatlarını dikkate alarak yatırımların sürdürülebilirliğini amaçlayan bir mevzuat hazırlığı da yürütmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 21-22). Ek olarak, Türkiye'de bankacılık sektöründe sürdürülebilir finans uygulamalarının geliştirilip yaygınlaştırılması amacıyla, "Türk Bankacılık Sektörü Sürdürülebilir Stratejisi" 16.07.2021 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak kabul edilmiştir. Bu strateji ile, iklimle bağlantılı risk ve fırsatları yönetmek, sürdürülebilir yatırım ve projeler için gerekli finansmanı temin etmek, bankacılık sektörünün AB Yeşil Mutabakatına uyumunu sağlamak ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi kolaylaştırmak amaçlanmaktadır (31543 sayılı Resmi Gazete; BDDK, 2021). Ayrıca 04.02.2022 tarihinde, 11. Kalkınma Planı, 2021 Ekonomi Reformları Paketi ve Paris İklim Anlaşması eylemleri çerçevesinde yeşil finansmana uygun projeleri seçmek, tahvil gelirlerini kullanmak, yönetmek ve raporlamak amacıyla "Yeşil Tahvil ve Yeşil Kira Sertifikası Rehberi" de yayımlanmıştır (SPK 128.18 sayılı ilke, 2022). Böylece, yeşil yatırımların finansmanı için yeşil tahvil ve sukuk ihracı teşvik edilebilecektir. Tüm bunların yanı sıra, özel sektöründe yeşil dönüşümünü desteklemek amacıyla bilgilendirme, tanıtım ve teşvik faaliyetleri yürütüleceği de ifade edilmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 23).

1.3.3. Yeşil Finansın Gelişiminde Kurum, Düzenleme ve Ülke Uygulamalarının Rolü

Yeşil finans, geleneksel endüstrilerin yeşil dönüşümü ve düşük karbonlu döngüsel bir ekonomi sisteminin kurulması için yüksek kaliteli gelişimi sağlayabilir (FSDC, 2016: 2). Aynı zamanda, yeşil uygulamalarla düzenlenmiş ve kredi politikasına çevresel konuları da dahil eden bir finansal sistem, dünyanın ve ülkelerin kalıcı istikrarını

destekleyici, riskleri ise daha değerdendirilebilir kılabilir (GIZ, 2011: 6). Gdnümüzde ticari bankalarla iş birliğı yaparak işletmelere daha yüksek enerji verimliliğı sunacak, üretim maliyetlerinde tasarruf sağlayacak, üretkenliğı ve ürün kalitesini artıracak, çevre üzerindeki etkiyi azaltacak, üretim hatlarını ve teknolojileri yükseltecek yeşil finansal programlar geliştiren ülkeler vardır (UNIDO, 2022: 20) ve böyle ülkelerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu amaçla, geleneksel endüstrilerin yeşil dönüşümünü desteklemek, yeşil finansın temelini tamamlamak ve kaynakların yeşil akışını sağlamak için ülkeler tarafından yeni kurum ve düzenlemeler ortaya çıkmıştır (Ng, 2018: 586). Yeşil finansla ilgili olarak ülkelerin bireysel girişim ve çalışmalarının yanı sıra çeşitli ülkelerde faaliyetler yürüten ülkeler de vardır. Bu tür çalışma ve faaliyetler aşağıda paragraflar halinde açıklanmaya çalışılmıştır.

ABD’de 2018 yılında kamu ve özel finans kurumları yeşil finansman için yıllık 74 milyar \$’lık fon sağlamıştır. Bu rakam 2014’ten beri yaklaşık 3 kat artmıştır. ABD iklim finansmanında en büyük yatırımı, yenilenebilir enerji üretimi ve düşük karbonlu ulaşımaya yapmaktadır. ABD, Çin’den sonra dünyanın en büyük ikinci yenilenebilir enerji (büyük ölçüde rüzgâr ve güneş enerjisi) pazarını oluşturmaktadır. ABD’de iklim finansmanının %90’ı özel sektörden elde edilmektedir (Macquarie vd., 2021: 6). Ayrıca ABD, 2018’de yaklaşık 34,1 milyar \$ ile dünyanın en büyük yeşil tahvil ihracatçısı konumundayken, Çin yaklaşık 30,9 milyar \$ ile ikinci en büyük yeşil tahvil ihracatçısı olmuştur (Thompson, 2021: 24).

2007 yılında Çin Bankacılık Düzenleme Kurumu (CRBC), bankaları çevresel hedefleri desteklemeye ve kredi verirken çevresel riskleri dikkate almaya teşvik eden Yeşil Kredi Kılavuzu’nu yayımlamıştır (Larsen, 2021). 2016 yılında, en yüksek yönetim organı olan Çin Devlet Konseyi’nin onayıyla ise, Çin Halk Bankası ile birlikte altı düzenleyici kurum, yeşil finansı geliştirmeyi uluslararası bir çaba haline getiren “Yeşil Finansal Sistemin Kurulmasına Yönelik İlkeler”i yayımlamışlardır (People’s Bank of China, 2016). Bir yıl sonra Çin, bazı şehirlerinde Yeşil Finans Reformu ve İnovasyon Pilotu (GFRIP) politikasını da uygulayarak, yeşil finansın gelişimine yönelik olumlu katkılarda bulunmuştur. Bugün Çin hükümeti, yeşil finansın ekonomik gelişim üzerindeki katkısının farkına varmış olup, bu katkının artırılmasına büyük önem vermektedir. Çünkü yeşil finans politikaları, denetim yoluyla Çin’in finansal kaynaklarının optimum tahsisini gerçekleştirerek yeşil ekonominin gelişimini teşvik edebilir. Bu doğrultuda Çin,

işletmelerin yeşil yeniliğini desteklemek için aktif olarak yeşil tahviller ve yeşil krediler sunmuş ayrıca kurumsal yeşil inovasyon ve yeşil yatırım fırsatları da geliştirmiştir (Han, Zhang ve Yang, 2022: 1-2).

Birleşik Krallık Hkmeti 2010 yılında, piyasanın algıladığı mevcut riskler nedeniyle geri planda kalan yeşil altyapı projelerine yatırım yapacak Yeşil Yatırım Bankası kuracağını duyurmuştur (Hymnyktan, 2012: 6). Bu duyurunun ardından 2011 yılının mart ayında Birleşik Krallık Hkmeti, Yeşil Yatırım Bankası'nın yapısı ve işleyişi ile ilgili bir rapor yayımlamıştır. Raporda, bankanın finansman ihtiyacı için 2015 yılına kadar 3 milyar sterlin taahhüt edildiği belirtilmiştir (HM Government, 2011: 6). Yeşil Yatırım Bankası, hükümet tarafından hali hazırda oluşturulmuş olan diğer yeşil politikaları tamamlayarak yeşil ekonomiye yapılan ilave yatırımların (yenilenebilir enerji, ulaşım, atık ve su gibi farklı sektörlerde yatırımları içerir) hızlanmasına yardımcı olmayı hedeflemiş (HM Government, 2011: 9-10) ve Nisan 2012'de faaliyete başlamıştır (Department for Business, Innovation and Skills, 2015: 8). Bu ve bunun gibi yeşil finans uygulamaları ilerleyen süreçte (Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri (UNPRI) 2022 yılı raporuna göre) yöneticilerin %90'dan fazlasının sorumlu yatırım politikaları geliştirmelerini ve İklimle Bağlantılı Finansal Beyan Görev Gücü (TCFD) tavsiyelerini hayata geçirmelerini sağlamıştır (PRI, 2022: 18). Ayrıca UNPRI ilkelerini uygulamayı kabul eden kurumsal yatırımcıların sayısı son beş yılda %71 artmış ve bu ilkelerle uyumlu olan finansal varlıklarda ise %46'lık bir artış yaşanmıştır (Liebich vd., 2020: 4).

Almanya, yeşil finansla uyumlaştırılmış ürün ve hizmet geliştirilmesini ve risk değerlendirmesini kurumlarına yerleştirmek amacıyla tüm pazar segmentlerindeki finansal aracılara danışmanlık ve eğitim konseptleri sağlamıştır. Ek olarak, finansal sistem geliştirme uzmanları, geleneksel kredi teknolojisini yenilikçi unsurlarla genişleten yeni bir finansman konseptinin geliştirilmesini de desteklemektedir. Bunlar, uluslararası karbon ticaretinin potansiyelini dikkate alan yaklaşımları ve yeşil değer zincirlerini teşvik etmek için özel olarak tasarlanmış finansman çözümleri ve ülkenin sürdürülebilir büyümesi için potansiyel yolları içermektedir (GIZ, 2011: 9). Ayrıca Almanya, Hindistan'a mevcut enerji arzının ülkedeki ekonomik büyüme hızına ayak uyduramaması ve sürekli elektrik kesintileri yaşanmasından dolayı yol gösterici olmaya çalışmıştır. Hindistan Hkmeti enerji ithalatını düşürmek, enerji verimliliğini artırmak, yenilenebilir kaynakları kullanmak ve evre üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için Alman

Uluslararası İşbirliği Kurumu'ndan danışmanlık, eğitim ve finansman programları konusunda yardım almıştır. Program, büyüme ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak için Hindistan Küçük Sanayi Geliştirme Bankası (SIDBI) ve Hindistan Devlet Bankası (SBI) aracılığıyla eğitimini tamamlayan işletmelere özel bir enerji verimliliği kredi konsepti de sağlamaktadır (GIZ, 2011: 9).

Belçika 2021 yılında, sürdürülebilirlik stratejisine katkıda bulunan yeşil varlıklar ve gayrimenkul projeleri için özel finansman çekmeyi amaçlayan Yeşil Finans Çerçevesi (Home Invest Belgium) geliştirmiştir. Belçika'da bu çerçeve kapsamında yeşil finans araçları ihraç edilmektedir. Yeşil tahvil ihracı için Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği (ICMA) tarafından, Yeşil Tahvil İlkeleri de yayımlanmıştır (Home Invest Belgium, 2022: 4). Ayrıca Belçika, Vietnam'ın yeşil büyüme stratejisi geliştirmesini de teşvik etmek amacıyla yaptığı iş birliği kapsamında Yeşil Büyüme Destek Fonu (GGSF)'nu kurmuştur. Vietnam'ın yeşil büyüme stratejisi için 500 bin Euro'su Vietnam hükümetince olmak üzere, toplamda 5,5 milyon Euroluk fon temin edilmiştir. Bu fonun karbondioksit (CO₂) emisyonu ve diğer kirleticileri azaltmak, enerji verimliliğini artırmak, temiz teknoloji ve ekipmanı desteklemek ve özel sektörden yatırım çekmek için kullanılması hedeflenmektedir. Ayrıca strateji, birey ve tüzel tarafların yeşil büyüme konusunda bilinçlendirilmesi, eğitilmesi ve araştırma faaliyetlerinin artırılması için de destekler sunmaktadır (UNIDO, 2022: 29).

Son olarak İklim Değişikliği Güvenlik Açığı Endeksi (CCVI)'ne göre, 170 ülke arasında iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı en savunmasız ülke olacağı tahmin edilen Bangladeş, yeşil finans, enerji arzı, yeşil ürünler, altyapı geliştirme, iklim riskleri gibi konularda özel sektör kaynaklarını harekete geçirerek 2010 yılında 15 milyar \$ olan kamu yatırımlarını, 2021'de 61 milyar \$ seviyesine getirerek düşük-orta gelirli ülkeler listesine girmeyi başarmıştır. Bugün Bangladeş, çevresel bozulmayı azaltarak ve doğal kaynakları daha etkin ve verimli bir şekilde kullanarak yeşil dönüşümlü ekonomik büyümeyi hızlandırmaya çalışmaktadır (Rashid ve Uddin, 2018: 194).

1.4. Yeşil Finansın Güçlü Yönleri (Fırsatlar) ve Önündeki Engeller

Yeşil finans yaklaşımı, finansal kurumların ve sistemlerin karşılaştığı bazı zorlukları aşmada birçok fırsat sunabilmektedir. Bu fırsatlardan bazıları sınıflandırılarak aşağıda ifade edilmiştir (Thompson, 2021: 19-20).

- İtibar ve ilişkilere sunduğu fırsatlar:
 - ✓ Gelişmiş itibar ve güvenilirlik, finansın sosyal amacını göstermeye ve toplumda yer alan bireylerin etkileşimine yardımcı olur.
 - ✓ Hükümetler, topluluklar, müşteriler, yatırımcılar, ortaklar ve tedarikçilerle daha güçlü ve değerlere dayalı ilişkiler geliştirmeyi sağlar.
- Piyasalara sunduğu fırsatlar:
 - ✓ Yeni pazarlara erişim kolaylaştır.
 - ✓ Rekabetçi konumu sağlamlaştırır ve yeni müşterileri çeker.
 - ✓ Yenilikçi yeşil ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi ve pazarlanmasında yardımcı olur.
 - ✓ İklim değişikliğinin neden olduğu piyasa bozulmalarını sınırlandırır.
- Faaliyetlere sunduğu fırsatlar:
 - ✓ Çevresel açıdan riskli faaliyetlerden kaçınarak portföy riskinin azaltılmasına yardımcı olur.
 - ✓ İklim değişikliğinden doğan etkilere karşı daha fazla dayanıklılık sağlar.
 - ✓ Enerji kullanımını en aza indiren, yeniden kullanıma izin veren, su kullanımını azaltan ve yeni teknolojileri özendiren daha verimli faaliyetlere imkân verir.
- Mevzuatlara sunduğu fırsatlar:
 - ✓ Yeşil varlıklar için potansiyel olarak daha düşük sermaye ağırlığına imkân verir.
 - ✓ Mevzuat ve politika değişikliklerine karşı hazırlıklı olmayı sağlar.
- Müşterilere sunduğu fırsatlar:
 - ✓ Değişen müşteri tercihlerine cevap verebilmek için yeni ürün ve hizmet fırsatlarının görülmesine yardımcı olur.
 - ✓ Fiyat yerine değerlere dayalı müşteri ilişkilerinin gelişimine yardımcı olur.
 - ✓ Daha fazla memnuniyet yaratır.
- Personellere sunduğu fırsatlar:
 - ✓ Sürdürülebilir değerleri önemli gören genç nesilleri kendilerine çekme ve elde tutma konusunda kolaylık sağlar.
 - ✓ Daha fazla personel memnuniyeti ve çalışan bağlılığı sağlar.
 - ✓ Çevreye duyarlı ve gelişmiş çalışma ortamı oluşturur.
- İş ortaklarına ve tedarik zincirlerine sunduğu fırsatlar:

- ✓ Çevre sorunlarından daha az etkilenen esnek tedarik zinciri yapısına kavuşma kolaylığı sunar.
- ✓ İş ortaklarının faaliyetlerini ve tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliğini geliştirmek için teşvik eder.
- ✓ Tedarikçilerle ortak amaç ve değerler noktasında uzun vadeli ilişkiler sağlar.

Yeşil finansın ülkeler, işletmeler ve bireyler için sunmuş olduğu fırsatların yanı sıra böyle bir finansal sistemin oluşturulmasında bazı güçlükler de bulunmaktadır. Bu güçlüklerden bazıları şunlardır (Hyömyöktan, 2012: 6; Ağırman ve Osman, 2019: 250).

- ✗ Kamu yatırımlarının özel sektörü hareket geçirmek için gerekli olması ve bu tür yatırımların teşvik edilmesinin gerekliliği,
- ✗ Yatırımcıların, geniş bir çerçeveden yeşil yatırım fırsatlarını kıyaslaması nedeniyle kamu ve özel kurumların sürekli olarak yeni fırsatlar sunmalarının gerekliliği,
- ✗ Yeşil finansal ürünlerin ve bunların alınıp satılacağı piyasaların (pazarların) sınırlılığı,
- ✗ Yeşil yatırım araçlarıyla ilgili geçmiş veri sınırlılığı ve yatırımcıların değerlendirme yapmalarının güçleşmesi,
- ✗ Çevresel sorunlar ve finansal piyasalar arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesi ve bu durumun yeşil finansla ilgili farkındalığın düşük olmasına neden olması,
- ✗ Yeşil finans için ihtiyaç duyulan sermayenin sınırlı olması,
- ✗ Yeşil finansla ilgili düzenleyici kurum, kanun ve mevzuatların eksikliği,
- ✗ Ticari olarak uygulanabilir yeşil yatırım fırsatlarının nispeten sınırlı olması,
- ✗ Yeşil projelerde uzmanlık eksikliği nedeniyle teknoloji risklerinin bulunması,
- ✗ Yeşil finansal proje ve faaliyetlerin kısa vadede olumlu etkisinin görülememesi gibi güçlüklerden söz edilebilir.

Bu güçlüklerin üstesinden gelmek, sürdürülebilir, düşük karbonlu bir dünyaya geçişi sağlamak için sermaye ve bilgi birikimi gerekmektedir (Thompson, 2021: 12).

1.5. Yeşil Finansal Ürün ve Hizmetler

Yeşil finansın evrimi ve hükümetlerin, şirketlerin, kurumların ve bireylerin çevresel riske odaklanmasıyla beraber, çevre odaklı finansal ürünlerin ve yeşil/sürdürülebilirlikle bağlantılı finansmanın hacminde önemli bir artış görülmüştür

(BIS Innovation Hub, 2021: 41). Günümüzde, yeşil finansal ürünlerin çeşitliliğinin artması finansal kurumların pazar paylarını artırmak için yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu fırsatlar karın artırılmasından, yeni ürünlerle müşteri sadakatinin perçinlemesine, çalışan ve müşteri memnuniyetinin yükseltilmesine, marka imajının geliştirilmesine, basın ve sosyal medyadan olumlu geri dönüşlerin alınmasına ve devlet teşviklerinin elde edilmesine kadar uzanmaktadır (Noh, 2018: 10).

Devletler, ulusal düzenlemeler, kurumlar ve bireylerin yenilikçi çevreyi merkeze alan finansal ürünlerin geliştirilmesini istemeleri, beraberinde yeşil finansal ürün ve hizmetlere olan talebin artmasına neden olmuştur. Bu talebi karşılamak için yeşil finansal sistemi teşvik eden bankaların yanı sıra sigorta şirketleri, varlık yönetim şirketleri ve diğer finansal kuruluşlar, yeni yeşil ürün ve hizmetler oluşturmaya ve uygulamaya çalışmaktadır (Rakić ve Mitić, 2012: 55). Mevcut literatür incelendiğinde, yeşil finansal ürün ve hizmetleri temel olarak dört başlık altında sınıflandıran Noh (2010)'un anlayışının hakim olduğu görülmektedir. Bu ürün ve hizmetler aşağıdaki şekilde (Şekil 5) sınıflandırılabilir.

Şekil 5: Yeşil Finansal Ürün ve Hizmetler



Yukarıdaki şekilde yer alan ürün ve hizmetler, sırasıyla başlıklar halinde aşağıda açıklanmıştır.

1.5.1. Yeşil (Bireysel) Bankacılık Ürünleri

Ekonomik sistem içerisinde bankaların, sermaye ihtiyacı bulunanlarla, sermaye fazlası olan insanları dolaylı olarak bir araya getirmek (insanlar arasında aracılık yapmak) ve her iki taraf içinde güvenilirliği sağlamak gibi önemli rolleri bulunmaktadır (Jeucken ve Bouma, 1999: 23). Dolayısıyla bankalar, sermaye kıtlığı ve fazlalığı olan insanlar arasında aracıdırlar. Bireysel bankacılık ise, kurumsal müşteriler yerine bireyleri odak noktasına alan ve bu taraflar için tasarlanmış kişisel veya ticari bankacılık ürün ve hizmetlerini kapsamaktadır. Bu hizmetler mevduat ve cari hesaplar, ipotekler, kişisel krediler, banka ve kredi kartları, sigorta ve bireysel emeklilik, senet, fatura ve döviz işlemleri, otomatik ödemeler gibi çeşitli bireysel işlemlerden oluşmaktadır. Bugün bireysel bankacılık bu hizmetlerin büyük bir bölümünü internet ve mobil bankacılık uygulamalarıyla da müşterilerine sunmaktadır.

Tarihsel süreçte yaşanan çevresel sorunlar ve araştırmalar, geleceğin en büyük savaşının iklim ile ilişkili olacağını göstermektedir. Buna medyanın gücü de eklenince, yeşil dönüşümle ilgili halkın bilgisi ve farkındalığı artmış ve bu durum, finansal sistemin bir parçası olan bankacılık sektörünü de etkilemiştir. Bu etki bankaları, bireysel bankacılık ürünlerini yeniden gözden geçirmeye ya da yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirmeye zorlamıştır. Yeşil bireysel bankacılık, sıradan bireysel bankacılığın yaptığı işlemlerin yanında çevreyi, enerji ve doğal kaynak verimliliğini, kirletici emisyonların azaltılmasını, geri dönüşüm gibi unsurları dikkate alan yenilikçi teknoloji ve endüstrilerin oluşturulması için finansal ürün ve hizmetler sunmaktadır (Türkiye İş Bankası, 2022). Başka bir ifadeyle yeşil bankacılık, banka faaliyetlerinin yürütüldüğü binadan, kullanılan malzeme ve araçlara kadar doğaya, ekosisteme ve çevreye duyarlı işlem ve işlemlerden oluşan uygulamalar bütünü olarak tanımlanabilir (Sevgi, 2020: 49). Yeşil bankaların yenilenebilir enerji kaynaklarını, özellikle güneş enerjisini benimsemeleri de doğru bir yöntemdir (Jeucken ve Bouma, 1999: 26). Ayrıca yeşil bankacılık ürün ve hizmetlerinin yeşil proje ve uygulamalara fon sağlaması, çevre koruması ve çevresel etkileri en aza indirmek için sunulması gibi görevleri de bulunmaktadır. Yeşil bankacılığın sunduğu ürün ve hizmetler, internet aracılığıyla çok sık yönetilebildiği için hem müşteriler hem de banka lehine çeşitli yararlar sağlamaktadır. Yeşil ürün ve hizmetleri kullanan müşteriler, bankaya gitmek durumunda kalmadığı için zaman kazanmış, dolayısıyla kirletici emisyonların ortaya çıkmasını azaltmış olmakta, banka ise evrak işi olmadığından ve

alışan personel sayısının azlığından maliyetlerini daha düşük tutma imkanına kavuşabilmektedir. Ancak yeşil bankacılık sadece bunlarla sınırlı kalmamayı, ayrıca enerji verimli ampuller, bilgisayarlar, klimalar vb. varlıklara da yatırım yapmayı (Rakić ve Mitić, 2012: 57), kâğıt, evrak gibi unsurların tüketime ve israfını da en aza indirmeyi hedeflemektedir (Gündüz, 2021: 138). Tüm bu yararlarının yanında, yeşil banka ve bu bankaların sunduğu özel yeşil finansal ürün ve hizmetler, özel sektörün yeşil projelere katılımını da hızlandırmaya katkıda bulunabilir (Rado ve Filkova, 2019: 2).

Yeşil bankacılık ürünleri, bankaların uzmanlık alanına göre çeşitlilik göstermekle beraber nitelik olarak benzer ürün ve hizmetlerin farklı bankalarda yeşili çağrıştıran değişik isimler altında yer aldıkları görülmektedir (Gündüz, 2021: 138). Literatür incelendiğinde yeşil bankacılık ürün ve hizmetlerinin;

- Yeşil Mortgage,
- Yeşil Ev Kredileri,
- Yeşil Ticari Bina Kredileri,
- Yeşil Araç Kredileri ve
- Yeşil Kredi Kartları

olarak sınıflandırıldığı görülmektedir. Yeşil (Bireysel) bankacılık ürün ve hizmetleri aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.5.1.1. Yeşil (İpotekli Kredi) Mortgage

Konutlar, küresel CO² emisyonlarının yaklaşık yüzde 20 ila 25'ini oluştırmaktadır (NHBC Foundation, 2009). Dolayısıyla birçok ulus, konutlardan kaynaklanan emisyonları azaltmak için yeni ve mevcut konut bloklarını kapsayan mevzuat ve yönetmeliklerde düzenlemeler yapmaktadır (Thompson, 2021: 207).

ABD'de konut finansmanını ifade eden Mortgage kavramı, Türkiye'de ipotekli konut finansmanı olarak kabul edilmektedir (Temizel, 2016: 1). Geleneksel konut kredileri, maddi teminat karşılığı ve/veya satın alınacak konut üzerine ipotek koyularak tüketicilerin uzun vadeli (30 yıla kadar vade) ve taksitli demeler yaparak konut edinmelerini amaçlayan finansman türüdür (Vurucu ve Arı, 2017: 33). Yeşil ipotekli kredi ise bireyleri daha düşük emisyonlu evler satın almaya teşvik etmenin en iyi araçlarından biridir. Yeşil ipotekli kredi, müşterilerine enerji tasarruflu yeni inşa edilmiş bir ev satın almaları için alternatif kredi imkanlarına kıyasla daha düşük bir faiz oranı

sunmaktadır (Barclays, 2021: 29). Yeşil ipotekli kredi sadece bunla sınırlı olmayıp, mevcut var olan evleri enerji verimli hale getirecek, enerji verimli cihazlara ve yeşil enerjiye yatırım yapacak bireysel müşterilere piyasadakinden daha düşük faiz oranları sunmasının yanı sıra (Noh, 2018: 11), devlet teşviği de sağlamaktadır (Thompson, 2021: 207). Aynı zamanda bir evin geleneksel enerjiden yeşil enerjiye geçişi için de fırsatlar sunabilmektedir (UNEPFI, 2007: 17). Tüm bu avantajlarının yanında araştırmalar, yeşil ipotekli kredi kullanan bireylerin düşük faiz ödemelerinin yanında enerji verimliliği sayesinde enerji kullanımının düşmesi ve fatura ödemelerinin azalmasından dolayı daha yüksek harcanabilir gelir seviyesine ulaştıklarını ve yeşil ipotekli kredilerin temerrüde düşme ihtimalinin daha düşük olduğunu göstermektedir (Thompson, 2021: 207). Ancak yeşil ipotekli kredilerin en büyük dezavantajı ise fazla evrak ve işlem sürecinin uzun olmasıdır (Rakić ve Mitić, 2012: 57).

Tüm bu açıklamalar ışığında son yıllarda ABD, Birleşik Krallık, İsveç, Hollanda ve Avustralya gibi ülkeler, yeşil ipotekli kredilerin yaygınlaşması için teşvikler sunmaktadır. Bu teşvikten yararlanmak isteyen bankalar, yeşil ipotek kredileri sunmak için yeni araçlar oluşturmak zorunda olmadan, var olan geleneksel ipotek kredilerine yeşil ipotek kredilerini entegre edebilirler (Thompson, 2021: 207). Örneğin Hollanda Bankası (Dutch Banks) çevresel kriterleri sağlayan mortgage kredilerinin faizlerinde %1 oranında indirim uygulamakta olup, ayrıca ilerleyen süreçte farklı özellikler sunacağını da ifade etmiştir (UNEPFI, 2007: 16). Türkiye’de ise Garanti BBVA, Vakıfbank ve Ziraat Bankası önde gelen yeşil konut kredisi sunan bankalardır.

1.5.1.2. Yeşil Ev Sermaye (Yeşil Dönüşüm) Kredileri

Yeşil ev sermaye kredileri, müşterilerine verimli ve yenilenebilir enerji teknolojileriyle donatılmış ev yapabilmeleri veya dönüşüm sağlayabilmeleri için sermaye sağlayan finansman şeklidir. Yeşil ev kredisi, bir müşterinin evini daha enerji verimli hale getirebilmek için yatırım yapmasına yardımcı olur. Dolayısıyla, faiz oranı normal konut kredisinden daha düşüktür. Yatırımlar genellikle güneş ve rüzgâr enerjisi sistemleri, enerji tasarruflu pencereler, yeşil çatılar, yeni yalıtım, pasif ısıtma sistemleri gibi yatırımları içermektedir (Hepsi Emlak, 2018). En tipik örneği, konutlarında güneş enerjisi teknolojisinden faydalanmak isteyen müşteriler için Citigroup Birleşik Bankalar AŞ.’nin Sharp Elektronik Şirketi ile ortak bir pazarlama anlaşması imzalayarak, güneş enerjisi

teknolojisini satın almak veya kurmak isteyenlere kolay ulaşılabilir ve uygun finansman seçeneği sunmasıdır. Bu anlayışla sıradan kredilerden ayrılan yenilikçi bir kredi imkanı sunulmuştur (UNEPFI, 2007: 16). Benzer şekilde, Kanada hükümeti evlerini enerji açısından verimli hale getirmek isteyen vatandaşlarına 5.000 - 40.000\$ arasında değişen, 10 yıl vadeli ve faizsiz kredi imkanı sağlamaktadır. Kredi henüz yeşil dönüşüm çalışmalarına başlanmamış konutları içermektedir. Dolayısıyla bu kredi seçeneği henüz yeşil dönüşüm çalışmalarına başlanmamış ya da geçmişte tamamlanmamış konutlar için yeşil ev kredisi sağlamakta, tamamlanmış veya yapımı devam eden projelere destek sağlamamaktadır (Government of Canada, 2023). Avustralya'da Gateway Bank ise müşterilerine yeşil konut kredisi verirken, 12 ay içerisinde konutun dönüşümünün tamamlanması ve ardından enerji verimliliğini derecelendiren Konut Verimliliği Puan Kartı sertifikasından 4 ile 6,9 arasında yıldız almasını (7 üzerinde yıldız alabilirlerse daha düşük faiz imkânı sunmakta) talep etmektedir. Ayrıca kredi verilirken güneş panelleri, güneş pili depolama sistemi, yağmur suyu deposu, sertifikalı çift camlı pencereler, güneş enerjili sıcak su sistemi, beş yıldız ve üzeri gazlı veya elektrikli ısıtma sistemi, mülkün %75'inden fazlasında enerji tasarruflu led ışıkların kullanılması, hükümet standartlarını karşılayan ev yalıtım sistemi gibi özelliklerden en az üç tanesinin de hayata geçirilmesini istemektedir (Gateway Bank, 2023).

Tüm bu açıklamalar ışığında yeşil ev sermaye kredileri, yeşil ipotekli kredi sistemine çok benzemesine rağmen ikisi arasındaki en önemli farklılık yeşil ipotekli kredinin sadece çevre dostu ve daha düşük emisyonlu ev almak isteyenlere hizmet vermesi, yeşil ev kredilerinin ise yeşil teknolojilerle donatılmış ev yapmak isteyen ya da mevcut evini dönüştürmek isteyen kişilere fon sağlamasıdır. Ayrıca, yeşil ev kredilerinin vadesi 10 yıl ile sınırlı tutulurken ipotekli kredinin vadesinin 30 yıla kadar uzayabilmesi de başka bir farklılığı oluşturmaktadır. Son olarak, konut kredilerinde sabit faiz uygulanırken, ipotekli kredide değişken faiz oranları da söz konusu olabilmektedir (Hepsi Emlak, 2018).

1.5.1.3. Yeşil Ticari Bina Kredileri

Günümüzde ticari faaliyetlerin yürütüldüğü geleneksel binalara göre daha düşük enerji tüketimi, daha az atık ve daha az kirliliği hedefleyen yeşil ticari binalara dönüşüm hızlanmıştır. Ticari binaların temel amacının kar elde etmek olduğu düşünüldüğünde,

giderleri ve maliyetleri düşürmek en önemli hedefler arasındadır. Dolayısıyla bu finansman türü geleneksel binalara göre daha az enerji tüketen, daha az atık içeren ve daha az kirliliğe sahip yeşil ticari binalar satın almak veya dönüştürmek isteyen taraflara uygun faizli kredi imkânı sunmaktadır (Noh, 2018: 11). Bu krediyle dönüşümü sağlanan ticari binalar net işletme gelirini artırma fırsatı yakalayabilirler. Bu noktada ABD merkezli Wells Fargo Bank, LEED sertifikalı² ticari binaların inşa edilmesi ve yeniden finansmanı için kredi sağlayan ilk kuruluş olmuştur. Bu kredi seçeneğini sunan bankalar müşterilerine çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Örneğin Nepal Rastra Bank, ticari bina ve konut sektöründeki öncü yeşil projelere sağladığı finansmanın toplam tutarının %1'inin 1/8 kadar indirim sağlamaktadır (UNEPFI, 2007: 16-19). GatewayBank ise, yeşil ticari binalar için standart ticari bina kredisi faizinden en az %0,15 daha düşük oranda kredi imkânı sunmaktadır (Gateway Bank, 2023).

Özetle bu finansman türü yukarıda açıklanan yeşil ipotekli konut ve ev kredilerinin ticari binalar için sunulmuş halidir. Bundan dolayı yeşil ticari bina kredileri üzerinde uzunca durulmamıştır.

1.5.1.4. Yeşil Araç Kredileri

Küreselleşme ve sanayileşme ile birlikte, dünyadaki 700 milyon aracın üretilmesi küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 5-6'sını oluşturmaktadır (Carbon Trust, 2011: 4). Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Örgütü (OICA) (2022)'nin raporuna göre; 2022 yılında küresel ölçekte 61 milyonun üzerinde binek araç, 23 milyonun üzerinde ise ticari araç olmak üzere toplamda 85 milyonun üzerinde araç üretildiğini açıklamıştır ki, bu 2021 yılı verilerine göre toplam araç üretiminin yaklaşık 5 milyonun üzerinde arttığını göstermektedir. Küresel araç sahipliğinin 2050 yılına kadar üç katına çıkması beklenmekte, bu nedenle çevre dostu araçların teşvik edilmesi, sera gazı emisyonlarının azaltılması açısından çok önemli bir hale gelmektedir. Bu noktada çevreye zararı en aza indiren ya da tamamen ortadan kaldıran araçların uygun kredi

² LEED Sertifikası, bina tasarımında enerji ve çevresel konuları ön planda tutarak geliştirilen çevre dostu yapı ve binalara verilen derecelendirme sistemidir (DRES, 2008: 4). 1998 yılında Amerikan Yeşil Binalar Konseyi tarafından geliştirilerek, uygulamaya konulmuş ve küresel ölçekte kabul görmüştür (Richards, 2012: 3).

uygulamalarıyla (yeşil araç kredisi vb.) teşvik edilmesi için bankacılık sektörüne büyük iş düşmektedir (Thompson, 2021: 209-210).

Yeşil araç kredileri, düşük faiz oranları sunarak müşterilerini yakıt verimliliği yüksek, emisyon salınımları sıfır ya da düşük otomobiller almaya teşvik etmektedir (Noh, 2018: 11). Bu tür krediler özellikle Avrupa ve Avustralya’da rağbet görmüştür. Faiz oranları, ortalama taşıt kredisinden %0,25-0,50 arasında daha düşüktür, hatta bazı özel durumlarda faiz oranı daha da düşebilmektedir. Faiz oranının ne kadar olacağı farklı göstergelere bağlanmış olup, bu göstergeler aracın emisyon salınım düzeyi ve yakıt verimliliğine göre belirlenebilmektedir. Dolayısıyla, daha az CO2 emisyonu ve daha yüksek yakıt verimliliği sağlayan araçların daha düşük faiz oranıyla satın alınması mümkündür. Ayrıca, bu kredilerin daha düşük işlem ücretleri (Rakić ve Mitić, 2012: 58) ve devlet teşviği imkânı da (Thompson, 2021: 210) bulunmaktadır. Bu tür kredilere örnek olarak, İngiltere merkezli uluslararası bir banka olan HSBC, sıfır km elektrikli ve hibrit araç alacak müşterileri için normal taşıt kredisinden daha düşük faizli, 48 ay vadeli kredi imkanı sunmaktadır (HSBC, 2023). Benzer şekilde Hindistan Devlet Bankası SBI, normal taşıt kredilerine kıyasla daha düşük faizli, sıfır işlem ücretli, 3 ila 8 yıl arasında değişen bir vade imkânı ile elektrikli otomobil kredisi sunmaktadır. Yine Kanada merkezli CIBC Bank, elektrikli, hibrit veya yakıt hücreli bir araç satın almak isteyen kişiler için yeni veya kullanılmış bir aracın minimum 20.000\$’a kadar, maksimum ise tüm maliyetini (%100’ünü) finanse eden, 8 yıla kadar vadeli yeşil araç kredisi sunmaktadır (CIBC Bank, 2023). İnternet üzerinde küçük bir tarama yapıldığında, Abu Dhabi merkezli ADCB, Dubai merkezli Emirates NBD Bank, İrlanda merkezli kredi birliği (The Irish League of Credit Unions) ve daha pek çok banka ve finansal kuruluşun avantajlı yeşil taşıt kredisi ürünleri sunduğu görülmektedir. Yeşil taşıt kredisiyle ilgili olarak Türkiye’de ise, Yeşil Taşıt Kredisi adıyla Ziraat Bankası, Doğa Dostu Taşıt Kredisi adıyla VakıfBank, Çevreci Taşıt Kredisi adıyla Garanti BBVA ve İş Bankası, sıfır km ya da 5 yaşına kadarki (Garanti BBVA 6 yaşına kadarki) ikinci el elektrikli veya hibrit araçlar için 48 aya kadar vadeli sıradan taşıt kredilerine göre daha düşük faizli ve masraflı kredi imkânı sunmaktadır (Ziraat Bankası, 2023; VakıfBank, 2023; Garanti BBVA, 2023; ve İş Bankası, 2023). Yine benzer şekilde yerli otomobil firması Togg, anlaşmalı bankalar aracılığıyla 800.000 TL, sıfır faizli ve 12 ay vadeli kredi imkânı sunmaktadır (Türkiye İş

Bankası, 2024) Bu bankalar dışında Türkiye’de farklı isimlerle benzer nitelikte yeşil araç kredisi sunan pek çok banka da bulunmaktadır.

Günümüzde hibrit (hem içten yanmalı hem de elektrikli motora sahip araç) ve elektrikli otomobillerin üretimi ve trafikteki sayısı artmaktadır. Dünyanın önde gelen otomobil firmalarında Ford, Mercedes, Volkswagen, Audi, Volvo ve Bentley gibi firmalar 2030 yılına kadar tüm modellerini elektrikliye geçireceğini duyurmuş, diğer firmalar ise 10-15 yıllık süreçte tamamen elektrikliye geçiş planı yaptıklarını belirtmiştir (NTV, 2022). Ancak bu firmalardan Volvo ve Mercedes 2024 yılı içerisinde bu kararlarından geri adım atarak (2030 yılına kadar tüm araç üretimlerini tamamen elektrikli otomobillere geçirecekleri yönündeki) mevcut taahhütlerinden vazgeçmişlerdir (Euronews, 2024; The Verge, 2024). Öte yandan General Motors, Ford Motor ve Tesla elektrikli otomobil üretimiyle ilgili olarak satış rakamlarının yavaşlaması ve ekonominin zayıfladığına dair işaretleri gerekçe göstererek bu alandaki harcamalarını erteleyeceklerini açıklamışlardır. Bu durumlar sıfır emisyonlu araçların kredilendirilmesi, teşviği ve iklim değişikliğiyle mücadele etme planlarını sekteye uğratsada (Ekonomim, 2024), bugün küresel ölçekte doğrudan elektrikli otomobiller üreten Tesla, Çin’de onlarca yeni kurulmuş şirket ve Türkiye’de Togg gibi markalar yaygınlaşmaktadır (KPMG, 2019). Otomobillerin dışında, yolcu ve yük taşımacılığında yaygınca kullanılan yeni nesil elektrikli otobüs, kamyon ve tırların üretimi de yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu gelişmeler gelecek yıllarda taşıt kredisine ihtiyaç duyacak tüketiciler için yeşil araç kredilerini daha da cazip hale getirebilir.

1.5.1.5. Yeşil Kredi Kartları

Dünya genelinde ilk defa 2016 yılında, kredi ve banka kartları ile yapılan ödemeler 23,1 trilyon \$’a ulaşarak nakit ödemeleri geçmiştir (Euromonitor International, 2016). Türkiye’de ise Bankalararası Kart Merkezi (2022) verilerine göre, kredi kartıyla yapılan ödemelerin yıllık tutarı bir önceki yıla göre %110 artarak yaklaşık 3,3 trilyon TL’ye ulaşmıştır. Bu veriler, kredi ve banka kartlarının küresel bankacılık ve ödemeler sisteminde giderek daha da önemli bir konuma geldiğini göstermektedir.

Temel olarak geleneksel bir kredi kartı, farklı alanlarda faaliyet gösteren iş yerlerinde kullanılabilen ve belirli bir bölge ile sınırlı olmayan (yurt içi veya yurt dışı) (Uludağ ve Arıcan, 2001: 139-140), bankalar tarafından müşterilerine belirli bir limit

dahilinde açtıkları krediler ile mal ve hizmet alımı, nakit kredi çekme gibi imkânlar tanıyan dijital ödeme aracıdır (Reisoğlu, 2004: 100). Yeşil kredi kartları ise, kart sahibi tarafından yapılan her satın alma, bakiye transferi veya nakit avans için banka tarafından genellikle çevreci bir hayır kurumuna küçük bir bağış sunma hedefiyle piyasaya sunulmuştur. Bu bağışlar, kredi kartı sahibinin yapmış olduğu her harcamanın belirli bir yüzdesi oranında gerçekleştirilir (Noh, 2018: 11). Toplam bağış miktarı, yeşil kartlar ile ödemesi yapılan ürün ve hizmetlerin yoğunluğuna göre değişmektedir. Genellikle yapılan harcamanın %0,1 ila 0,5 arasında değişken bir bağış miktarı bulunmakta olup (Rakić ve Mitić, 2012: 57), bu bağışlar çevresel sivil toplum kuruluşlarına ya da bankanın kendi anlaştığı organizasyonlara aktarılmaktadır (Thompson, 2021: 210). Bu noktada dünyada emisyon dengeleme programı sunan ilk kredi kartı, Visa tarafından GreenCard adıyla piyasaya sürülmüştür. Bu kredi kartının kullanıcıları, yaptıkları her harcamanın belirli bir orandaki miktarıyla dolaylı olarak küresel ölçekli emisyon azaltım projelerini finanse etmiş olmaktadır. İlk olarak 2007’de ABD’deki müşterilere sunulan kart, sonrasında Almanya ve İskandinavya’nın bazı bölgelerinde de kullanılmaya başlanmıştır. Benzer şekilde Barclaycard, Breathe adında yeşil kredi kartı çıkararak kullanıcıların yeşil ürün ve hizmetler satın almaları durumunda ek indirimler ve düşük faiz oranları sunduğunu, ek olarak bu kartın taşımacılık, ev yalıtımı, yeşil enerji ve tatil gibi pek çok alanda da indirimler sağladığını duyurmuştur. Ayrıca Barclaycard, Breathe kartlardan elde ettiği karın %50’sini düşük enerji projelerine yatırım yapan kurumlara bağışlama sözü de vermiştir (UNEPFI, 2007: 17). MasterCard ise dünyanın, Paris Anlaşması’nda yer alan hedeflere ulaşabilmesi için 2016 yılını baz alarak 2025 yılında sera gazı emisyonlarını %38 azaltma sözü vermiş ve “Bilime Dayalı Hedefler Girişimi (SBTİ)” tarafından onaylanan en iddialı hedefi koyarak Paris Anlaşması’nın hedeflerine ulaşması noktasında yardımcı olan ilk ödeme şirketi olduğunu açıklamıştır (Sustainalytics, 2021: 6 ve MasterCard, 2019: 66-67). Türkiye’de ise Garanti BBVA 2007 yılından bu yana, küresel ısınmayı durdurmak için Dünya Doğayı Koruma Vakfı (World Wide Fund for Nature - WWF)’nin çevre projelerine müşterilerinin elde ettiği bonus puanların bir kısmıyla destek sağlayan (Garanti, 2010: 3), üretiminde çevre için daha az zararlı materyal kullanılan ve geri dönüştürülebilir olan “Çevreci Bonus” kredi kartını çıkarmıştır. Bu kart aynı zamanda Avrupa’nın ilk çevreci kartı olarak da bilinmektedir (Garanti BBVA, 2022).

Tüm bu olumlu taraflarına rağmen yeşil kredi kartlarıyla hava, kara veya deniz yolculuğu için bilet, taşıtlar için petrol veya dizel gibi yakıtların satın alındığı da düşünüldüğünde bu kartların ne ölçüde yeşil olarak sınıflandırılabilceği tartışma konusudur (Thompson, 2021: 210). Ancak her ne olursa olsun, yine de bu kartların geleneksel kredi ve banka kartlarına göre çevre ve çevreci faaliyetlere destek vermesi ve farkındalık oluşturmaları önemli bir ayrıcalık olarak görülebilir.

1.5.2. Kurumsal/Yatırım Finans Ürünleri

Geleneksel kurumsal bankacılık ürünlerinin hedefi, büyük ölçekli ulusal ve uluslararası şirketlere finansal hizmetler sağlamaktır. Yatırım finans ürünleri ise, bankalar tarafından tasarruf sahibi kişilere sunulan klasik banka mevduatı dışındaki sermaye piyasası araçlarına erişimi sağlayan ve konuyla ilgili hizmetler sunan faaliyetlerdir (Vurucu ve Arı, 2017: 49). Kurumsal ve yatırım bankacılığı finans ürünleri, gerek destek verdikleri projelerle gerekse bu projelerin çevresel ve sosyal etkileriyle doğal kaynak korunması ve enerji verimliliği gibi unsurlara yönelen yeşil finansal ürün ve hizmetleri içermektedir (Güler ve Tufan, 2015: 81).

Literatür incelendiğinde yeşil kurumsal ve yatırım finans ürün ve hizmetlerinin;

- Yeşil Proje Finansmanı,
- Yeşil Menkul Kıymet ve Tahviller,
- Yeşil Girişim Sermayesi ve Özel Sermaye,
- Yeşil Endeksler ve
- Karbon Emtiaları, Kredileri ve Ticareti

olarak sınıflandırıldığı görülmektedir. Yeşil Kurumsal/Yatırım bankacılık ürün ve hizmetleri aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.5.2.1. Yeşil Proje Finansmanı

Yeşil proje finansmanı, bankaların büyük ölçekli yenilenebilir enerji projelerine finansman sağlamak için geliştirdikleri hizmet bölümleri ve ekiplerinden oluşmaktadır. Bu finansman sayesinde, büyük ölçekli temiz yakıt ve yenilenebilir enerji projeleri için çığır açan kaynaklar sağlanabilmektedir (Noh, 2018: 11). Bu finansman genellikle, telekomünikasyon, petrokimya ve doğal kaynak gibi büyük çaplı yeşil dönüşüm

projelerine destek sağlamaktadır (UNEPFI, 2007: 26). Chowdhury, Datta ve Mohajan (2013) yeşil finansman fırsatlarının olduğu bazı projeleri belirtmişlerdir. Bunlar;

- Yenilenebilir enerji,
- Enerji santrallerinde, üretim süreci endüstrilerinde kömürden petrole, gazdan hidrojene gibi elektriğin de dahil edildiği ikame yakıtların oluşturulması,
- Biyokütleden enerji elde edilmesi (pirinç kabuğu, şeker kamışı küspesi vb.),
- Yakıt tasarruflu ekipmanlar,
- Enerji verimliliği iyileştirme ve atık ısıdan yararlanma,
- Atıkların geri dönüşümü ve toprak koruma,
- Çatılardan yağmur suyu toplama,
- Bahçecilik, ormancılık, ağaçlandırma gibi karbon tutma,
- Yeşil konut ve çevre dostu malzeme kullanımı,
- Balık tohumu hazırlama, süs balıkçılığı konularını ele alan projelerin finansmanı,
- Aromatik ve şifalı bitkilerin yetiştirilmesi,
- Kırsal ve eko-turizm,
- Arıcılık,
- Kaynaklara göre emisyonları azaltan diğer proje ve faaliyetler, belediye çöplüklerinden kaynaklanan metan emisyonlarının yönetimi, tarım ve sığır gübresinden kaynaklanan metan emisyonlarının yönetimi olarak ifade edilmiştir.

1.5.2.2. Yeşil Menkul Kıymet ve Tahviller

Menkul kıymet temel olarak, finansal değer taşıyan, değiş tokuşu ve devredilmesi mümkün olan ve arz eden tarafa kaynak sağlayan, alıcısına ise gelir, kar gibi bazı haklar tanıyan değerli finansal enstrümanlara verilen genel bir isimdir. Bu menkul kıymetler içerisinde en yaygın olanları hisse senetleri ve tahvillerdir. Geleneksel olarak hisse senetleri, şirketlerin veya kurumların halka arz yoluyla özkaynakları içerisinde fon temin etmek amacıyla çıkardıkları, alıcısına ortaklık, kardan pay alma, şirket (sermaye payı oranında) yönetimine katılma, genel kurulda oy kullanma, tasfiyeden pay alma ve rüçhan hakkı gibi yararlar sağlayan ömürlük (şirket yaşamını sürdürdüğü sürece) değerli menkul kıymetlerdir. Tahvil ise, şirketlerin ve kurumların uzun vadeli olarak fon elde etmek amacıyla çıkardıkları, alıcısına vade boyunca kupon faizi, vade sonunda ise anapara getirisi sağlayan değerli menkul kıymettir. Hisse senedi ve tahviller kaynak

yapısı, vade, getiri, tasfiyeden pay alma sırası ve sağladığı diğer haklarla birbirlerinden ayrılmaktadır.

Yeşil hisse senetleri, çevrenin korunmasına önem veren şirketlerle ilişkili finansal araçlardır. Bu hisse senetleri, çevre dostu malzeme veya yöntemler kullanarak mal veya hizmet üreten şirketler veya yerel ve küresel çevre üzerindeki etkilerini azaltmak amacıyla faaliyet yapılarında değişiklik yapmak isteyen şirketler tarafından ihraç edilebilmektedir. Yeşil hisse senetleri genellikle, güneş, rüzgâr ve diğer alternatif enerjilerin kullanımını pazarlayan ve teşvik eden enerji şirketleri veya yeni ürünler üretmek için geri dönüştürülmüş malzemeleri kullanan işletmeler tarafından benimsenmektedir. Yatırımcılar açısından yeşil hisse senetlerine yatırım yapmak, çok kazançlı olunabilecek özel bir stratejidir (Tatum, 2023). Çünkü yeşil hisse senedini tercih eden yatırımcılar, yalnızca yatırımlarından sürekli getiri elde etme fırsatına sahip olmakla kalmamakta, aynı zamanda kirliliğin azaltılması ve çevre korunmasına da yardımcı olmaktadır (Ma ve Zhang, 2023: 2). Ancak yapılan araştırmalar 1998–2015 döneminin tamamı boyunca, yeşil hisse senetlerinin yeşil olmayan hisse senetlerinden sürekli olarak daha düşük getiri sağladığını göstermiştir (Dreyer, Sharma ve Smith, 2023: 547). Bu noktada sadece kar odaklı hareket eden yatırımcıların, yeşil hisse senetlerine karşı soğuk olması muhtemeldir. Ancak yatırımlarında çevre bilincini ön plana koyan yatırımcıların, bu hisse senetlerine yönelmeleri beklenebilir. Yeşil tahviller ise, standart kuponlu tahvile benzer özelliklere sahip bir menkul kıymettir (Mohd ve Kaushal, 2018: 69). Yeşil varlıklara sahip olan ve bunları finanse etmek isteyen herhangi bir kuruluş, yeşil tahvil ihraç edebilir. Burada önemli olan husus, ihracı gerçekleştiren kuruluşun elde ettiği fonları yenilenebilir enerji üretimi, enerji verimliliği, düşük karbonlu ulaşım, sürdürülebilir su yönetimi, sürdürülebilir atık yönetimi, sürdürülebilir arazi kullanımı gibi çevre tahribatını ortadan kaldırıcı ya da azaltıcı yeşil varlıklara yatırmayı (Rado ve Filkova, 2019: 3) ve ihraç gelirinin belirli bir miktarını yeşil projelere aktarmayı taahhüt etmesidir (Ciftci Attorney Partnership, 2021: 2). Bu taahhütün karşılandığını doğrulamak amacıyla iklim tahvili standardı çerçevesince, tahvil ihraç edildikten ve tahvil gelirlerinin tahsisi başladıktan sonra, ihraççı sertifikalı statüsünü korumak için yıllık olarak ya da önemli gelişmeler durumunda doğrulama raporu olarak sertifikasyonunu onaylamaktadır. Bu raporlar, yeşil tahvilden elde edilen gelirin aktarıldığı projelerin listesi, tanımı, tutarı ve tahmini etkileriyle ilgili bilgileri içermektedir (ICMA, 2021: 6-7).

Bugün yeşil tahviller aracılığıyla toplanan sermaye, esas olarak çevre kirliliğine en çok neden olan sektörlerle harcanmaktadır (Pachauri ve Meyer, 2015: 27). Dolayısıyla elde edilen kaynaklar genellikle, enerji sektörüne akmakta, bunu inşaat ve ulaştırma sektörleri takip etmektedir (Climate Bonds Initiative, 2019: 3). Tarihsel süreçte; 2013 yılından önce yeşil tahvil ihracı neredeyse hiç yokken, bu tarihten sonra keskin bir artış göstermiştir. 2013 yılından önceki süreçte, 2007’de Avrupa Yatırım Bankası ve Dünya Bankası ilk yeşil tahvili ihraç etmiş (OECD, 2020: 1), ancak 2013 yılına kadar bu ihraçlar yegâne yeşil tahvil ihraçları olarak kalmıştır (Liebich vd., 2020: 9). Şubat 2007’de New York’ta JP Morgan ve Innovest, işletmelerin iklim değişikliği riskini yansıtan dünyanın ilk tahvil endeksi olan JENI Karbon Beta Endeksini başlatmışlardır (JPMorgan Chase, 2007: 1). Bu endeks, yeşil yatırımlara yönelmek isteyen yatırımcılara yardımcı olmak için geliştirilmiştir (Climate Bonds Initiative, 2016). Yine 2007 yılında, Avrupa Yatırım Bankası, iklim farkındalığı oluşturmak amacıyla yeşil tahvil piyasasını kurmuş, bu piyasa Kasım 2018’in sonunda 500 milyar \$’ın üzerindeki ihraç rakamıyla hızla büyümüştür (Rado ve Filkova, 2019: 1). İlerleyen süreçte, 2009 yılında İklim Tahvilleri Girişimi Kuruluşu kurulmuş, sırasıyla 2010 ve 2012’de Norveç ve Fransa devlet kurumları tahviller çıkarmış, 2013 yılında ise İsveçli emlak şirketi Vasakronan ilk kurumsal yeşil tahvili ihraç etmiştir (Climate Bonds Initiative, 2020). Ardından tahvil ihracının ve piyasa talebinin ivmesi, neyin yeşil tahvil olarak adlandırılabilirliği, neyin ise yeşil bir proje veya faaliyet oluşturduğu konusunda ilerleme kaydetmiştir (OECD, 2020: 1). Sırasıyla 2014, 2015 ve 2016’da Birleşik Krallık, Almanya ve İsveç-Polonya’da yeşil tahville ilgili ilke ve programlar yayımlanmıştır (Climate Bonds Initiative, 2020). 2015 yılında Nasdaq, ilk sürdürülebilir tahvil piyasasını başlatmıştır (Thompson, 2021: 245). 2016 yılında Polonya tarafından ilk yeşil devlet tahvili ihraç edilmiştir (Liebich vd., 2020: 9). Ayrıca, 2018 yılında Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği (ICMA) (2020) tarafından, yeşil tahvil ilkeleri belirlenmiştir. 2019 yılına gelindiğinde ise, yeşil tahvillerdeki artış 90 milyar ABD Dolarına ulaşmıştır ki bu, bir önceki yıla göre %53’lük bir artışı ifade etmektedir. 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisine rağmen küresel yeşil tahvil ihracı, yıllık %9’luk bir büyüme daha göstererek, 290 milyar ABD dolarına ulaşmıştır (Climate Bonds Initiative, 2020: 5). Yeşil tahvil piyasası hızla genişleyerek 2022’nin üçüncü çeyreğinin sonunda, 2 trilyon ABD dolarını aşmıştır. Ancak, yine de iklim değişikliğinin ciddi risklerini azaltabilmek için 2025’ten itibaren yılda en az 5 trilyon ABD doları ihraç

seviyesine ulaşılması gerektiği tahmin edilmektedir (Climate Bonds Initiative, 2022: 1). Ayrıca yeni yeşil tahvillerin en büyük payı Avrupalı ihraççılardan gelmekte, 2014'ten bu yana da en çok yıllık yeni yeşil tahvil ihracı ABD'de gerçekleşmektedir (Liebich vd., 2020: 9). Fransa, 2018'in sonunda ihraç ettiği 15 milyar Euro'dan fazla yeşil tahvil ile en büyük devlet ihraççısı olmuştur (Thompson, 2021: 244). İklim Tahvili Girişimi'ne göre, 2022 yılında Avrupa'nın yeşil tahvil ve yeşil tahville ilişkili tahvillerin piyasa hacmi 858,6 milyar \$ olarak gerçekleşmiş, bu işlem hacmi bir önceki yıl 1.121,4 milyar \$'dır (Climate Bonds Initiative, 2022: 5). İşlem hacminde bir gerileme olmasına rağmen Avrupa, küresel olarak yeşil borçlanmaya en fazla katkı sağlayan bölge konumundadır. Yine 2022 yılında Çin'in yeşil tahvil arzının artmasıyla beraber Asya-Pasifik'teki uluslararası uyumlu yeşil tahvil ihraçları bugüne kadarki en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Böylece bölgedeki yeşil tahvil ihracının toplam payı bir önceki yıla göre %21,7'den, 2022'nin ilk çeyreğinde %35,1'e kadar yükselmiştir (Wass vd., 2022).

Yeşil tahville ilgili olarak Türkiye'deki durum incelendiğinde ise, ilk yeşil tahvilin Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) tarafından 2016 yılında 300 milyon ABD doları bedelle ihraç edilmiş ve elde edilen kaynak, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve sera gazı emisyonlarını azaltan faaliyetlerdeki özel sektör yatırımları için kullanılmıştır (TSKB, 2016). Aralık 2019'da Türk bankası Garanti BBVA, yenilenebilir enerji ve iklim dostu projeleri desteklemek için beş yıl vadeli 50 milyon ABD Doları değerinde yeşil tahvil ihraç etmiştir (Garanti BBVA, 2020). Sırasıyla 2020'de Yapı Kredi Bankası ve 2021'de Akbank, Ziraat Bankası ve TSKB yeşil tahvil ihracı gerçekleştirmişlerdir. Yine 2021 yılında elektronik üreticisi Arçelik, bir Türk sanayi şirketinin uluslararası pazarlardaki ilk Yeşil Tahvil ihracatçısı olmuştur (Arçelik, 2021). 2022 yılında Enerjisa 400 milyon \$; 2023 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi 715 milyon \$ ve yine aynı yılda T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı 2,5 milyar \$; ve 2024 yılında Türk Telekom 500 milyon \$ değerinde yeşil tahvil ihraç etmişlerdir.

Bugün yeşil tahviller sayesinde, yeşil varlığa dayalı menkul kıymetler, yeşil krediler ve yeşil sukuk dahil olmak üzere çok çeşitli ürünler de piyasaya çıkmaya başlamıştır (BIS Innovation Hub, 2021: 9). Gelecekle ilgili olarak birçok ülke, ekonomik teşvik paketlerini iklim korumaya yönelik yatırımlarla birleştirmeyi tartışmakta, bu da daha fazla yeni yeşil şirket tahvili ihracı anlamına gelmektedir. Buna paralel olarak, vergilendirme sisteminin yeşilleştirilmesi ve bu finansal ürünler için teşvik sistemlerinin

geliştirilmesi, ekonomik temeli güçlendirirken kısa ve orta vadede güçlü bir gelir akışı oluşturarak uzun vadeli sürdürülebilir büyümeye yardımcı olabilir (World Bank, 2022: 50).

1.5.2.3. Yeşil Girişim Sermayesi ve Özel Sermaye

Sermaye, işletmelerin veya kurumların hedeflerine ulaşmak için ihtiyaç duyduğu kaynakların yapısını ifade etmektedir. Sermaye işletmelerin hem kuruluş aşamasında hem de hayatını devam ettirme noktasında, yeni ve mevcut girişimlerini devam ettirebilmesi için sürekli olarak ihtiyaç duyduğu fonlardır. Ülkeler ve işletmeler için ekonomik düzen içerisinde ihtiyaç duyulan fonlara hızlı bir şekilde ulaşmak büyük bir öneme sahiptir. Girişim sermayesinin aktif olduğu ABD'deki Silikon Vadisi gibi bölgeler, genellikle daha gelişmiş teknolojik yeniliklerin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Yang vd., 2022: 1). ABD’de yürütülen bir çalışma, girişim finansmanı alan şirketlerin ve endüstrilerin daha fazla patent başvurusu yaptıklarını belirlemiştir (Lerner, 2000: 674). Hem kuruluş aşamasında hem de sonraki süreçte, girişim sermayesi yatırımlarının ulusal ortalamada yüzde olarak artması, çevre ile ilgili teknolojik yeniliklerin ve yenilenebilir enerji arzının payında artışı getirebilir.

Günümüzde, şirketlerin sermaye piyasası yoluyla finanse edilmesinde çevresel konulara daha fazla önem verilmeye başlanmıştır. Bankalar, temiz teknoloji sunan, çevre dostu ürün ve hizmetler geliştiren firmalar için finansman sağlama noktasında yardımcı olabilmektedir. Bankalar ayrıca uzmanlaşmış özel sermaye birimleri aracılığıyla çevre projeleri için bir sermaye tabanı da oluşturabilirler (Noh, 2018:11). Yeşil girişimler, çevre sorunlarına pratik ve yenilikçi çözümler sunarak girişimciliğin daha yeşil ve daha çevre dostu olmasını hedeflemektedir (Criscuolo ve Menon, 2015: 38). Dolayısıyla devlet ve bankalar aracılığıyla sağlanan yeşil girişim sermayeleri, yeşil teknoloji inovasyonunun ve yenilenebilir enerji arzının payını artırmak için teşvik edici olabilmektedir (Maiti, 2022: 1). Son yıllarda sermayedarlar, yatırım akışlarını temiz ve yenilikçi teknolojilere, sürdürülebilir girişimlere ve işletmelere yönlendirmektedir. Çevre korumaya odaklanan ve yeşil dönüşümü teşvik eden bu yatırımlar, yeşil girişim sermayesi olarak adlandırılmaktadır (Dhayal vd., 2023: 1). Kamu ve özel finans kuruluşlarından sağlanan yeşil girişim sermayesi, uzun vadeli finansal destek sağlayarak ülkelerin ve dünyanın yeşil finansal dönüşümünde büyük bir rol oynamaktadır (Yang vd., 2022: 1).

Yeşil girişim sermayesi ile ilgili olarak İsviçre, sürdürülebilirlik fırsatlarının iş süreçlerinde benimsenmesi, ekonomik, çevresel ve sosyal unsurlardan kaynaklanan risklerin yönetilerek uzun vadeli hissedar değerinin sağlanması ve yeşil iş yaklaşımlarının benimsenmesi için Sürdürülebilir Varlık Yönetimi grubunu kurmuştur (Swoboda, 2004: 2; ve Randjelovic, O'Rourke ve Orsato, 2003: 242). Türkiye’de ise Dünya Bankası tarafından sağlanması ve yeşil dönüşüm projelerinin desteklenmesi amacıyla 155 milyon \$’lık kredi 2023 yılının kasım ayında onaylanmıştır. Bu fonla Dünya Bankası ile iş birliği içerisinde yeşil ve yenilikçi şirketlere yeşil girişim sermayesinin sağlanması hedeflenmektedir. İlerleyen süreçte, fona yatırımcıların da kaynak sağlaması ve özel sermaye desteği ile fonun daha da büyütülmesi planlanmaktadır (Muradoğlu, 2023).

1.5.2.4. Yeşil Endeksler

İşletmelerin, şehirlerin ve ülkelerin tüm faaliyetlerinde çevre dostu olma yeteneklerini ölçmek, bu konuya dikkat çekmek, bu tür faaliyetleri yeşil finans finansmanı ile teşvik etmek için çeşitli yeşil endeksler geliştirilmiştir. Bu endeksler ile yeşil finansa destek oluşturabilecek referans veriler elde edilebilmekte ve bu veriler yatırımcılarda duyarlılık oluşturarak daha fazla yatırım bu tür enstrümanlara yönlendirilebilmektedir (Hamurcu, 2023: 67).

Yeşil endekslerin oluşturulmasında küresel ve bankalar ölçekli oluşturulmuş endeksler bulunmaktadır. Küresel Yeşil Finans Endeksi (GGFI), bir dizi kantitatif ölçüm ve finans profesyonellerinin finans merkezlerinde sunulan yeşil finansın kalitesi ve derinliğine ilişkin dünya çapındaki değerlendirmelerinin bir sonucu olarak belirlenen faktör değerlendirme endeksidir (Wardle, Mainelli ve Mills, 2022: 7). Benzer şekilde Avrupa Mikrofinans Platformu ve çeşitli kuruluşlar ve bireyler arasındaki işbirliği çabalarıyla Avrupa Yeşil Endeksi kurulmuştur. Bu endeksin yatırımcılar ve derecelendirme kuruluşlarına, yeşil göstergelerin mikrofinans performans değerlendirme araçlarına entegrasyonu için destek sağlaması hedeflenmektedir (Allet, 2014: 1-2). Bu gelişmelerin ardından bankalar da gelecekteki çevresel fırsat ve tehditleri dikkate alan endeksler geliştirmiştir. Bunun en tipik örneği, Bank of America’nın iştiraki olan Merrill Lynch Menkul Değerler A.Ş. tarafından enerji tasarrufuna ve talep yönetimine odaklanan enerji verimliliği endeksinin geliştirilmiş olmasıdır (Noh, 2018: 11).

1.5.2.5. Karbon Emtiaları, Kredileri ve Ticareti

Karbon emisyon ticareti, enerji ve endüstriyel yapıları ayarlamak ve enerji kullanım verimliliğini artırmak için önemli bir yoldur (Tian, Lai ve Wong, 2022: 1). 2005 yılında Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sisteminin kurulmasından bu yana karbon varlıkları, risk yönetimi için yatırımcılar tarafından yararlı yatırım araçları olarak ilgi görmeye başlamıştır (Subramaniam vd., 2015: 409). Özellikle piyasanın istikrarsız olduğu dönemlerde, karbon piyasası ile diğer geleneksel piyasalar arasında zayıf bir etkileşim bulunmaktadır, dolayısıyla karbon varlıklarına yatırım yapmanın portföy çeşitlendirme için faydalı olduğu söylenebilmektedir (Uddin vd., 2018: 35). Ancak gelişmekte olan ekonomilerde, karbon piyasaları geç başlamış ve bu nedenle ticaret mekanizmaları hala gelişmektedir (Tan vd., 2020: 1). Ayrıca çoğu banka, müşterilerinin yeşil finansa uyum ihtiyaçlarını karşılamak veya çevre dostu ürünler geliştirmelerini sağlamak için karbon kredileri sunmaktadır (Noh, 2018: 11). Bu krediler genellikle emisyon salınımı yüksek olan taraflara, bu salınımı azaltmaları veya ortadan kaldırmaları için verilmektedir (Otto, 2019: 188).

Günümüzde yeşil finans, ülkelerin, firmaların veya sanayi sektörlerinin çevreye zararını azaltmak ve karbonsuzlaşmayı teşvik etmek amacıyla karbon ticareti uygulamasının başlamasında büyük rol oynamıştır. Bugün çoğu ülke ve işletme, yeşil finansı mevcut modellerine entegre etmeyi düşündüğünde, akla gelen ilk örneklerden biri karbon ticaretidir (Zoltáni, 2011: 234). Karbon ticareti 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'nde yer alan ve emisyon değerleri yüksek olan ülkelerin oluşturdukları piyasalardır (Narin, 2013: 945-946). Türkiye emisyon değerleri yüksek olmadığı için henüz yasal olarak sera gazı azaltım yükümlülüğüne dahil değildir ve karbon ticaretinden yararlanamamaktadır ancak Gönüllü Karbon Piyasaları'nda işlem gören sertifikaların geliştirilmesi için oluşturulmuş projelere ev sahipliği yapmaktadır. Dünya'da Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi (EUETS), Avrupa Enerji Borsası (EEX), NASDAQ OMX Oslo (NordPool Borsası) ve Avrupa İklim Borsası (ECX) öncü ve aktif karbon borsalarından sadece bir kaçıdır (Gürbüz vd., 2019: 429-430). Bununla beraber uluslararası yükümlülükleri dışında, kişi, kurum ve kuruluşların oluşturdukları gönüllülük esasına dayalı tezgâh üstü karbon piyasaları da bulunmaktadır. Bu piyasalarda

AB Karbon Emisyon İzni Vadeli İşlemleri (EUA)³, Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltımları (CER)⁴, Karbon Finansal Enstrümanı (CFI)⁵, emisyon izni ve kredi türevleri gibi çeşitli finansal ürünler işlem görmektedir (Çelikkol ve Özkan, 2011: 205). Karbon piyasalarında ödemeler, nakit, vadeli, hisse senedi veya emisyon salınımını azaltacak çevreci teknolojilere yatırım yaparak gerçekleştirilebilir (Demireli ve Hepkorucu, 2010: 40).

Karbon ticareti temel olarak, ülkelerin veya şirketlerin sera gazı salınımlarını azalttığını gösteren sertifikaların finansal piyasalarda alınıp satılmasıdır. Sera gazları içerisinde karbondioksitin payının yüksek olmasından dolayı bu ticaret, karbon ticareti olarak isimlendirilmiştir. Sistem, ülkelerin/şirketlerin sera gazı emisyon limitlerinin belirlenmesiyle başlamakta, ilerleyen süreçte ülke/şirket hedef emisyon limitinin üzerine çıkarsa emisyon yayılımını azaltmak için yeni teknolojilere yatırım yapmakta ya da limitinin üzerindeki emisyon miktarı kadar piyasadan sertifika satın almak durumunda kalmaktadır. Böyle bir sistemde ülkeler/işletmeler, emisyon azaltım maliyetlerini hesaplayarak eğer bu maliyet, piyasadan emisyon sertifikası satın almanın maliyetinden yüksekse ülke/işletme piyasadan kirletme hakkı yani sertifika satın almayı tercih etmektedir. Aksi durumda, hedef emisyon limitinin altında kalan (emisyonunu azaltan) ülkeler/işletmeler ise, tasarruf ettiği emisyon kadar sertifika satarak gelir elde etmekte ve sera gazı emisyonlarını daha da aşağı çekmek için kaynak bulmuş olmaktadır (Eymirli, 2020).

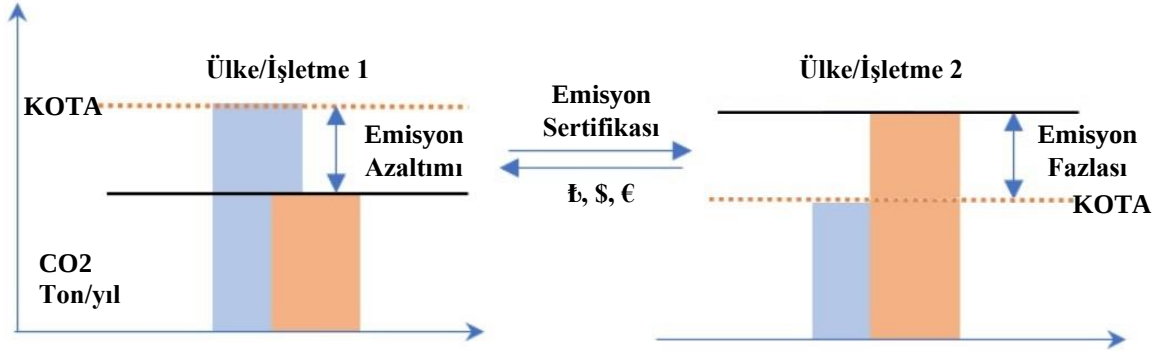
Karbon ticareti bir şekil ile özetlenecek olursa aşağıdaki (Şekil 6) gibi ifade edilebilir.

³ EUA, sahibine bir ton karbondioksit veya karbon eşdeğeri sera gazı salma hakkı vermektedir. AB üye ülkeleri, her yıl 28 Şubat'ta, AB'nin emisyon ticareti planına tabi olan her şirket için emisyon hedeflerini yayımlamaktadır. 30 Nisan'a kadar şirketler, önceki yıldaki fiili emisyonlarına karşılık gelen EUA sayısını ödemek durumundadır. Bir şirketin elindeki EUA'lardan daha az karbondioksit salması durumunda artı kalan EUA'lar bir sonraki yıla aktarılabilir (NASDAQ, 2023).

⁴ CER, Birleşmiş Milletler tarafından üye ülkelere bir ton karbondioksit emisyonunun önlenmesi için verilen bir sertifikadır. Bunlar genellikle Temiz Kalkınma Mekanizmaları (CDM) kullanılarak sera gazı azaltımı sağlayan projeler için üye devletlere verilmektedir. CDM'ler bu projelerin gerçekleşmesini mümkün kılar ve gelecekteki emisyon hedefleri için bir temel oluşturur (Junqueira, 2005: 201-202).

⁵ CFI, Chicago İklim Borsası'nda (CCX) işlem gören her bir 100 metrik ton CO2 eşdeğeri emisyon yayma hakkını temsil eden finansal bir sözleşmedir. CCX Borsası'nda vadeli işlem ve opsiyon sözleşmesi olarak da işlem görmektedir (Sabbaghi ve Sabbaghi, 2011: 399-400).

Şekil 6: Karbon Ticareti



Kaynak: Eymirli (2020).

Şekil 6’da görüldüğü üzere, Ülke/İşletme 1 kotasının altında bir yıllık emisyon değerine ulaşarak emisyon azaltımı sağlamış, Ülke/İşletme 2 ise kotasının üzerinde bir yıllık emisyon değerine ulaşarak emisyon fazlasına neden olmuştur. Dolayısıyla Ülke/İşletme 1, Ülke/İşletme 2’ye emisyon sertifikası satmakta ve Ülke/İşletme 1 bu sayede fon elde etmektedir.

1.5.3. Varlık Yönetimi Ürünleri

Varlık yönetimi, finans sektörünün en hızlı büyüyen sektörlerinden bir haline gelmiş ve bu durum, bankalara yeni fırsatlar sunmuştur (Deloitte, 2006). Varlık yönetimi, emlak planlaması, yatırım fonları, yönetilen varlık programları, vergiler, uluslararası finansal planlama ve küresel özel bankacılık gibi konularda müşterilere finansal danışmanlık sağlamaya odaklanmaktadır. Varlık yöneticileri, yatırımcılar adına, mali analiz, varlık ve hisse senedi seçimi, planlama ve yatırım faaliyetlerinin düzenli olarak izlenmesi ve raporlanması gibi faaliyetleri yürütmektedir. Dolayısıyla varlık yönetimi, yatırım fonları, emeklilik fonları ve özel müşteri varlıkları olarak üç temel alanı içermekte olup (UNEPFI, 2007: 33), banka ve diğer finans kurumlarının alacakları, varlık satın alımları, yenilenmesi ve satılmasına ilişkin süreçleri de içermektedir (Lök, 2018: 206).

Uygun yeşil varlıklara sahip olan her işletme, yeşil tahvil, yeşil sukuk ihraç edebilir veya yeşil kredi alabilir. Uygun yeşil varlıklar arasında yenilenebilir enerji, düşük karbonlu ulaşım, düşük karbonlu binalar, sürdürülebilir su ve atık yönetimi, sürdürülebilir arazi kullanımı ve ayrıca sel, taşkın korumaları gibi iklim değişikliği uyum önlemleri yer almaktadır (Rado ve Filkova, 2019: 15). Yeşil finansın konusuyla ilgili olan varlık

yönetim ürünleri aşağıda sırasıyla ifade edilmiş ve sonrasında paragraflar halinde açıklanmıştır.

Literatür incelendiğinde yeşil varlık yönetim ürünleri;

- Yeşil Mali Fonlar,
- Yeşil Yatırım Fonları,
- Karbon Fonları ve
- Doğal Afet (Felaket) Tahvil Fonları (Cat Bond)

olarak sınıflandırılmaktadır. Yeşil varlık yönetim ürünleri aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.5.3.1.Yeşil Mali Fonlar

Yeşil mali politikalar, küresel zorlukları ele alarak yeşil bir ekonomiye geçiş çabalarıdır. Dışsallıkları fiyatlara yansıtarak, devlet harcamalarını çevresel hedeflerle uyumlu hale getirerek, gelirleri artırarak, yeşil yatırım için mali alan yaratarak ve daha geniş mali reform yaparak bu tür politikalar desteklenmektedir (UNEP, 2017). Bu amaçlar doğrultusunda yeşil mali fonlar oluşturulmuştur.

Yeşil mali fon, müşterileri yeşil fona dahil hisse senetlerinden satın alarak veya yeşil bir bankaya yatırım yaparak sermaye kazancı vergisinden muaf tutmakta ve gelir vergisi indirimi sağlamaktadır. Böylece yatırımcılar, gelir vergisi indirimi avantajı sayesinde daha düşük bir faiz oranıyla yatırım yapmayı tercih edebilirken, bankalar ise çevre projelerini finanse etmek isteyenler için daha düşük maliyetli kredi sunabilmektedir (Noh, 2018: 12). Dolayısıyla yeşil mali fonların hem yatırım hem de kredilendirme hususunda üç yönlü faydası bulunmaktadır. Bunlar (UNEPFI, 2007: 33-34);

1. KOBİ'ler daha ucuz kredi alırlar,
2. Özel yatırımcılar daha cazip oranlarda yatırım yapabilirler ve
3. Uygun projeler aracılığıyla (örneğin; yeşil etiketli seralar, rüzgâr türbinleri, organik tarım, tarımı koruma projeleri, sürdürülebilir konut inşaatı vb. gibi) gerçek çevresel faydalar elde edilebilir.

Bu fonlarda biriken yatırımlar yeşil projelerde kullanılmak zorundadır (Sevim vd., 2018: 51). Yeşil mali fonlar ilk olarak 1995 yılında devlet desteğiyle Hollanda bankaları tarafından ortaya atılmış (UNEPFI, 2007: 34), bugün pek çok kurum ve kuruluş

tarafından benimsenmeye başlanmıştır. Örneğin 2023'te Londra İklim Eylemi Haftası'nda, Londra'nın net sıfır emisyon hedefine ulaşmasına yardımcı olacak projeler için 500 milyon sterline kadar Yeşil Finans Fonu aracılığıyla kredi verileceği açıklanmıştır (Mayor of London, 2023, london.gov.uk).

1.5.3.2. Yeşil Yatırım Fonları

Yeşil fonlar, sosyal ve çevresel açıdan bilinçli politikaları ve iş uygulamalarını destekleyen yatırım fonları veya diğer yatırım araçlarıdır. Yeşil yatırım fonları aracılığıyla, yeşil ulaşım, alternatif enerji ve sürdürülebilir yaşamla uğraşan şirketlere yatırım yapılabilir (Chen, 2022).

Yeşil yatırım fonları, yeşil endüstriye yatırım yapmak ve yatırım kararlarına yeşil unsurları dahil etmek amacıyla ortaya çıkmış finansal bir üründür (Deloitte, 2020: 7). Başka bir ifadeyle, yeşil yatırım fonları iklim değişikliğini hafifletmek, çevreyi korumak ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek amacıyla gerçekleştirilen projelere ve bu tür projelere yönelmek isteyen şirketlere finansal destek sağlamayı hedeflemektedir. Yeşil yatırım fonları; *kamu fonları*, *özel fonlar* ve *kamu-özel ortaklığı şeklindeki fonlar* olarak üçe ayrılmaktadır. Hükümetler veya kamu kurumlarınca oluşturulan fonlar, *kamu fonları*; varlık yöneticileri, bankalar ve sigorta şirketlerince oluşturulan fonlar, *özel fonlar*; kamu ve özel kuruluşların arasındaki işbirliği ile oluşturulan fonlar ise *kamu-özel ortaklığı şeklindeki fonlar* olarak tanımlanmaktadır (Stein, 2023). Yatırımcılar ve yatırım şirketleri aracılığıyla bu fonlarda biriken paralar, yeşil projelere yani “çevre dostu”, “ahlaki”, “yeşil”, “sosyal sorumluluk” veya “sürdürülebilirlik” standartlarını içeren projelere yatırılmaktadır (Wang ve Zhi, 2016: 313). Yeşil yatırım fonları üç düzeyde gelişmiştir. Bunlar (UNEPFI, 2007: 34);

1. Fonlar yalnızca dışlayıcı (zorunlu olarak belli bir alana yönlendirilmiş) sosyal ve/veya çevresel kriterleri kullanmaktadır,
2. Fonlar, ilerici sosyal ve/veya çevresel politikalar ve uygulamalara odaklanan pozitif kriterleri kullanmaktadır,
3. Fonlar, potansiyel yatırımları değerlendirmek ve seçmek için hem dışlayıcı hem de pozitif kriterleri uygulamaktadır.

Bu fonlarda biriken yatırımlar ve bilgi birikimi sayesinde, mevcut ve yeni yatırımların finanse edilmesi kolaylaşmakta ve işletme maliyetlerinin azaltılması, çevresel etkilerin hafifletilmesi gibi avantajlar elde edilmektedir (Sevim vd., 2018: 52). Dünya çapında, Yeşil İklim Fonu (GCF), Avrupa Yatırım Bankası (EIB) İklim Farkındalık Tahvili, Küresel Çevre Fonu (GEF), İklim Yatırım Fonları (CIF), Norveç Hükümeti Emeklilik Fonu önemli yeşil yatırım fonları olarak ifade edilebilir (Stein, 2023). Son olarak yeşil yatırım fonlarına hibeler, krediler, hisse yatırımları ve karma finans araçlarıyla da erişilebilmektedir.

1.5.3.3. Karbon Fonları

Bankalar ve finans kurumları arasındaki iş birliğiyle tarihsel süreç içerisinde, sera gazı emisyonunu azaltma projelerini finanse etmek için çeşitli karbon fonları ortaya çıkmıştır (UNEPFI, 2007: 35). Bir karbon fonu, mevcutta devam eden veya yeni emisyon azaltma projelerinde CO2 emisyonunu azaltma kredisi almak isteyenler için yatırımcılardan fon elde edilmesidir (Noh, 2018: 12). Başka bir ifadeyle, mevcut emisyon azaltma projelerine fon sağlamak veya yeni iklim dostu fırsatlara yatırım yapmak için yatırımcılardan fon elde edilmesi, karbon fonları olarak adlandırılmaktadır.

Devlet desteği bulunan bu fonlar, ülkelerin Kyoto hedeflerine ulaşmaları, şirketlerin uygun maliyetle çevresel düzene uyum sağlamaları ve yatırımcıların nakit getiri ve sosyal sorumluluk fırsatları sunmaları için çok boyutlu fırsatlar sunmaktadır. Dünyanın ilk karbon fonu Dünya Bankası Prototip Karbon Fonu'na yatırım yapan ve Hollanda Hükümeti ile anlaşma imzalayan Rabobank olmuştur. Ardından Caisse des Depots ve Fortis Bank, sırasıyla 25 milyon € ve 15 milyon €'luk katkılarla Avrupa Karbon Fonu'na destek olmuştur (UNEPFI, 2007: 35-36).

1.5.3.4. Felaket Tahvil Fonları (Catastrophe Bond Fund)

Günümüzde ticari bankalar tarafından doğal afet etkilerine uyum alanında çok az ürün sunulmaktadır. Dolayısıyla doğal afetler yaşandığında bunların vermiş olduğu zararı telafi edecek fonları bulmak güçleşmektedir. Bu güçlüğü üstesinden gelmek için sigorta bağlantılı menkul kıymetler geliştirilmiş ve bu menkul kıymetlerin en tipik örneği Felaket (CAT) tahvilleri olmuştur.

Felaket tahvilleri ilk olarak 1990'larda sigorta ve reasürans şirketlerine sigortalama poliçeleriyle ilişkili riski dengelemek amacıyla ortaya atılmış (Murphy,

2020), bunda Andrew Kasırgası ve Northridge Depremi sonrasında sigorta şirketlerinin yaşadığı sorunlar etkili olmuştur (Sevim vd., 2018: 54). Bu kapsamdaki ilk felaket tahvili ihracı, 1997 yılında bir sigorta şirketi olan Residential Reinsurance tarafından 477 milyon \$'lık kasırga afeti zararının fonlanması amacıyla çıkarılan tahvillerle gerçekleşmiştir (Polacek, 2018: 1). İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle başa çıkmaya yönelik ürün sunan ilk bankalardan biri ise Bank Leu's Prima tarafından doğal afet tahvil fonunun oluşturulmasıyla gerçekleşmiştir. Bu fon, geleneksel sigorta piyasasında sigortalanması zor olan sel veya kuraklık gibi iklimle ilgili fiziksel zararların telafi edilmesine olanak tanımıştır. 2002 yılında piyasaya sürülen bu fon, yatırımcılar arasında hızla popüler olmuş ve başlangıç aşamasında 240 milyon \$'ın üzerine çıkarak, talebini hızla artırmıştır (UNEPFI, 2007: 36). Bugün farklı kurumlar tarafından çıkarılmış CAT tahviller bulunmasına rağmen, bu tahvillerin ihraççıları büyük ölçüde sigorta şirketleridir. Ancak 2006 yılında Almanya'da düzenlenecek Dünya Kupası için FIFA, terörde dahil (2003'te gerçekleşen 11 Eylül saldırıları nedeniyle) çeşitli sebeplerden turnuvanın iptal edilmesi ihtimaline karşı 262 milyon \$'lık felaket tahvili ihraç etmiştir (Pizzutilo ve Venezia, 2018: 261). Felaket tahvil fonu, bir doğal afet durumunda sigorta sektöründeki şirketlere fon toplamak için tasarlanmış yüksek getirili bir borçlanma aracıdır. Felaket tahvili fonu, yalnızca deprem, sel, kasırga gibi belirli koşullar oluştuğunda tahvilden fon alınmasına izin vermektedir. Tahvili çıkaran şirket, tahvilden toplanan fonu bir teminat hesabında tutmaktadır (Polacek, 2018: 1-2). Böylece şirketin iflas etmesi durumunda toplanan fon güvence altına alınmış olmaktadır (Demirkan, 2023). Felaket tahvillerinin 3 ila 5 yıl arasında değişen vadeleri bulunmaktadır. Bu menkul kıymetin birincil yatırımcıları genellikle, riskten korunmak isteyenlerin fonları, emeklilik fonları ve diğer kurumsal yatırımcıların fonlarından oluşmaktadır. Bu fonlara yatırım yapan yatırımcıların CAT tahvillerden elde edeceği faiz oranı genellikle diğer sabit getirili menkul kıymetlerin çoğundan daha yüksektir (Murphy, 2020). CAT tahvil fonlarının karşıladığı bir doğal afet meydana geldiğinde afetin maliyeti tahvil ihracından elde edilen toplam fon tutarını aşarsa, yatırımcıların anapara ve faiz ödemeleri ertelenir ya da tamamen bu getiriler kaybedilebilir (Demirkan, 2023). Ancak, tahvilin ömrü boyunca afeti karşılama maliyeti belirtilen tutarı geçmezse, yatırımcılar tahvilin vadesi geldiğinde anaparalarını geri almaktadır. Ayrıca yatırımcı, tahvili elinde tutması karşılığında düzenli ve yüksek getirili

faiz ödemelerini almakta, ekonomik ve piyasa riskine karşı korunmak için portföyünü çeşitlendirme fırsatı da yakalamaktadır (Murphy, 2020).

Son olarak bu fonlara genellikle Batı Avrupa, Japonya ve ABD gibi bölgeleri etkileyen yanardağ, deprem, sel, kasırga gibi doğal afetlerin görüldüğü yerlerde rastlanmaktadır (Schroders Capital, 2023: 1).

1.5.4. Sigortacılık Ürünleri

Sigortacılık, çok çeşitli alanda birey, kurum ve kuruluşlar için riskin anlaşılması, yönetilmesi ve el değiştirmesiyle ilgili süreçleri içermektedir. Temel olarak bir sigorta işlemi gerçekleştiğinde, belirli koşullar altında meydana gelen zararların sigortacı tarafından karşılanacağına dair anlaşma gerçekleşmiş olmaktadır. Sigortalamanın olmadığı durumda riskler bireyler, kurumlar veya devlet tarafından karşılanmak durumunda kalacaktır. Finans alanında da iklim ve diğer çevresel etkilerle ilişkili risk yönetimi kararları sigorta sektörüyle telafi edilmeye çalışılmaktadır. Birçok sigorta şirketi iklim değişikliğini hafifletmek için esas olarak finansal risk yönetimine odaklanmaya çalışmaktadır (Yazıcı, 2022: 147-148).

Günümüzde bazı sigorta şirketleri, fosil yakıt, termik kömür gibi yüksek karbon salınımına neden olan endüstriler için yüksek sigortalama ücreti talep edebilmekte, teminatı sınırlandırabilmekte ve dahası, bazı durumlarda sigortalamayı kabul etmeyebilmektedir. Ek olarak, bazı sigorta şirketleri iklim değişikliğinden en çok etkilenen toplumların direncini artırmak için ülke afet risk havuzu ve endeks sigortası gibi iklim riski sigortası ürünleri geliştirmektedir (Thompson, 2021: 364-365). Geleneksel sigorta sektörü genel olarak hayat sigortası ve genel sigorta olarak iki kategoriye ayrılmaktadır. Yeşil sigortacılık ürünleri genel sigorta kategorisine girmekte ve tipik olarak (i) çevreyle ilgili risklere ve zararlara odaklanan sigorta hizmetleri ve (ii) temiz teknolojiler ve emisyon azaltıcı faaliyetler için özel olarak tasarlanmış sigorta hizmetleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (UNEPFI, 2007: 36).

Yeşil sigortacılığın gelişimiyle ilgili tarihsel süreç incelendiğinde 1995 yılında UNEP, aralarında General Accident, Gerling Global Re, National Provident, Storebrand, Sumitomo Marine & Fire, Swiss Re ve emeklilik fonlarının da bulunduğu bir grup önde gelen sigorta ve reasürans şirketiyle güçlerini birleştirerek UNEP Sigorta Sektörünün Çevre Taahhüdü'nü oluşturmuştur. 1997 yılında araştırma faaliyetlerini finanse etmek,

farkındalık toplantıları ve atölye çalışmaları yapmak için Sigorta Endüstrisi Girişimi kurulmuştur. 1999'dan itibaren hem Finansal Kurumlar Girişimi hem de Sigorta Endüstrisi Girişimi, karşılıklı çıkarları ilgilendiren konularda daha yakın çalışmaya başlamıştır ve Cenevre'deki 2003 yılı Genel Toplantısında, UNEP Finansal Kurumlar Girişimi ve UNEP Sigorta Endüstrisi Girişimi, UNEP Finans Girişimi olarak tek bir girişim oluşturacak şekilde birleşmişlerdir. 2010 yılında, Finansal Kurumların Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınmaya İlişkin UNEP Beyanı ve Sigorta Sektörünün UNEP Çevresel Taahhüt Beyanı, UNEP Beyanı olarak birleştirilmiştir (UNEPFI, 2011: 32). 2012'de ise BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda BM Sürdürülebilir Sigorta İlkeleri (UN PSI) başlatılmış, bu ilkelerle sigorta endüstrisinin çevresel, sosyal ve yönetim riskleri ve fırsatları ele alması için küresel bir çerçeve oluşturulmuştur (Thompson, 2021: 369). Bu, sigortacılıkla ilgili doğal sermaye, entelektüel sermaye ve iyi yönetişimin ekonomik değerini dikkate alan ilk sürdürülebilirlik çerçevesidir. Sürdürülebilir sigorta için oluşturulan bu dört ilke şunlardır (UNEPFI, 2012: 3-5):

1. Sigorta işiyle ilgili çevresel, sosyal ve yönetim konularını karar verme süreçlerine dahil etmek,
2. Çevresel, sosyal ve yönetim konularında farkındalığı artırmak, riski yönetmek ve çözümler geliştirmek için müşteri ve iş ortaklarıyla birlikte çalışmak,
3. Çevresel, sosyal ve yönetim konularında toplumu harekete geçirmek için hükümetler, düzenleyiciler ve diğer kilit paydaşlarla birlikte çalışmak,
4. İlkeleri uygulamadaki ilerlemeler kamuya düzenli olarak açıklanarak hesap verebilirliği ve şeffaflığı temin etmek.

Tüm bu açıklamalar ışığında, geleneksel sigortacılık sektörünün çevresel sürdürülebilirliği teşvik edebilmesi ve iklim değişikliğinin etkisini azaltabilmesi için kurumsal davranış değişikliğini teşvik edebilecek yeni yeşil sigortacılık hizmetleri sunmaları gerekmektedir. Literatür incelendiğinde yeşil sigortacılık hizmetlerinin;

- Yeşil Sigorta,
- Karbon Sigortası,
- Araç Sigortası,
- Yeşil Bina ve Afet Sigortası,
- Yeşil Ticari ve Kurumsal Sigorta,

➤ İklim Risk Sigortası

olarak sınıflandırıldığı görülmektedir. Yeşil sigortacılık hizmetleri aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.5.4.1. Yeşil Sigorta

Tipik bir çevre sigortası, çevresel zararlardan kaynaklanabilecek fiili ve potansiyel yükümlülöklere karşı koruma sağlamaktadır. Örneğın, kirliliğey, petrol sızıntılarına veya diğey çevresel zararlara karşı koruma sağlar. Yeşil sigorta ise bundan farklıdır ve bireyler, şirketler ve diğey tarafların sürdürülebilirlik faaliyetlerini teşvik etmeyi, desteklemeyi ve çevre için olumlu davranışlar oluşturmayı amaçlayan yeşil ürün ve hizmetleri içermektedir. Yenilenebilir enerji kullanımı veya diğey karbon azaltıcı faaliyetler gibi yeşil faaliyetleri teşvik etmek için tasarlanmış sigortacılık hizmetleridir (Thompson, 2021: 371). Başka bir ifadeyle yeşil sigorta hizmetleri, iklim değışikliğinin etkisini en aza indirmek ve böylece iyi bir kurumsal yapı oluşturmak için geliştirilen yeşil ürünler ve bu ürünlerin risk teminatı ile planlarını kapsamaktadır (Mohd ve Kaushal, 2018: 69).

1.5.4.2. Karbon Sigortası

Karbon sigortası, emisyon azaltım işlemlerinde, düşük karbonlu proje değerdendirmelerinde riski azaltmayı ve karbon kredisi fiyat oynaklığını yönetmeyi amaçlamaktadır (Noh, 2018: 12). Düşük karbonlu proje geliştirme ve değerdendirme faaliyetleri doğasında birçok risk barındırmaktadır (UNEPFI, 2007: 38). Karbon kredisi piyasasının da henüz başlangıç aşamasında olduğı düşünöldüğünde risk yüksek, yönetim ve düzenleme zorludur. Karbon sigortası bu yüksek riski telafi etmek amacıyla geliştirilmiştir (Oka, 2023).

1.5.4.3. Yeşil Araç Sigortası

Küresel araç sahipliğı her geçen gün hızla artmaktadır. Bugünkü araç sahiplerinin sayısının 2050 yılına kadar üç katına çıkması beklenmektedir. Bu nedenle çevre dostu araçların teşvik edilmesi sera gazı emisyonlarının azaltılması açısından oldukça önemlidir. Bu noktada, çevreye zararı en aza indiren ya da tamamen ortadan kaldıran araçlar için uygun sigorta hizmetlerinin geliştirilmesi büyük bir öneme sahiptir.

Yeşil araç sigortası temel olarak, elektrikli veya hibrit gibi çevre dostu araçları kapsayan araç sigortası poliçelerinden oluşmaktadır (Jones, 2023). Çevre dostu olmaları

ve emisyon salınımlarının çok az veya hiç olmamasından dolayı elektrikli, hibrit ve diğer çevreci yakıtları tüketen otomobiller yeşil sigorta (Sevim vd., 2018: 57) ve krediler yoluyla teşvik edilmelidir. Ayrıca, elektrikli otomobillerin belirli periyotlarda bataryalarının değiştirilmesi ve bu değiştirilen bataryaların uygun bir şekilde geri dönüşümünün sağlanması gerekmektedir. Bu bataryaların çevreye karışması ekolojik anlamda ciddi bir risk doğurmaktadır. Bu risklerin göz önünde bulundurulması ve telafi edilebilmesi için de yeşil araç sigortaları gereklidir.

Son olarak fosil yakıt tüketen otomobilleri yeşil araç sigortasına dahil eden sigorta hizmetleri de bulunmaktadır. Fosil yakıt tüketen otomobiller yeşil sigorta kapsamında, kullanıcıların ne kadar araç kullandıklarına bağlı olarak otomatik sigorta sunabilmektedir. Kullanıma dayalı sigorta, sürüş davranışını GPS veya cep telefonu teknolojileri ve araç bağlantı noktalarındaki takılı cihazlar aracılığıyla izlemektedir. Bu sayede kullanıcılar emisyon salınımını düşürmelerinden dolayı daha düşük sigortalama ücretleri talep edilmekte, sigorta şirketi de yolda kat edilen daha az kilometre sayesinde kaza olasılığını azaltmış olmaktadır (Viriyabusaya vd., 2022: 2).

1.5.4.4. Yeşil Bina ve Afet Sigortası

Yeşil bina sigortalarının karmaşık gereklilikleri, düzenlemeleri, özel malzeme sistem ve standartları nedeniyle (Fireman's Fund, 2007), geleneksel sigorta hizmetlerinden ayrılmaktadır. Yeşil bina sigortasıyla, müşterilerin yeni ve mevcut enerji ve su tasarruflu binalar için çevre dostu yenilemelere yaptığı yatırımlar (güneş panellerinden ısı pompalarına, biyokütle kazanlarından mikro hidro sistemlere kadar) ve fırtına, yangın, yıldırım ve hırsızlık dahil mekanik arıza, gelir kaybı gibi zararlar güvence altına alınmaktadır (Naturesave Insurance, 2023). Ayrıca yeşil ev sigortaları, enerji tasarruflu ve çevreci binalar için çok daha cazip sigortalama ücretleri de sunmaktadır (Noh, 2018: 12). 2007'de Birleşik Krallık Çevre Taşımacılığı Derneği (ETA), küresel sera gazı emisyonlarını dengeleyen bir ev sigortası ürünü geliştirmiştir. ETA'nın iklim nötr ev sigortası poliçesi, bir kullanıcının evinin yanı sıra araçlarının tüm emisyonlarını dengelemeyi ve bunu yaparken karbon nötr olmasını sağlamayı amaçlar. Bu hizmetin ilk yeşil ev sigortası ürünü olduğu kabul edilmektedir (UNEPFI, 2007: 37-38).

Afet sigortası ise, işyerlerini ve konutları deprem, sel ve kasırga gibi doğal afetlerin yanı sıra isyan veya terör saldırısı gibi insan kaynaklı felaketlere karşı

korumaktadır. Bu düşük olasılıklı, yüksek maliyetli olaylar genellikle standart konut sigortalarının dışında tutulmaktadır (Kagan, 2021). Dolayısıyla afet sigortası, standart ev sigortalarından çok daha kapsamlıdır.

1.5.4.5. Yeşil Ticari ve Kurumsal Sigorta

Yeşil ticari ve kurumsal sigorta, işletmeleri ve her büyüklükteki diğer kuruluşları kendi başlarına karşılayamayacakları iklimle ilişkili potansiyel kayıplardan korumakta ve bu da işletmelerin karşılaşılabileceği riskli durumlara karşı faaliyetlerine devam edebilme imkânı sağlamaktadır. Ayrıca, işletmelerin yeni enerji verimliliği ve çevreci teknolojilere yaptığı yatırımların risklerini yönetmek için de bu sigorta kullanılabilir. Dolayısıyla bu sigorta, insanları iş kurmaktan ve büyümekten caydırabilecek riskleri yöneterek girişimciliği, yenilikçiliği ve ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Bu sigortanın işletmelere maliyetinde, şirketin konumu, yeri, ticari faaliyetleri, tedarik zincirleri ve diğer birçok faktör etkilidir (Thompson, 2021: 375-376).

Dolayısıyla, ticari ve kurumsal sektör için yeşil sigorta hizmeti, mülk sahiplerinin çevreyi korumak ve aynı zamanda iklim riskinden kaynaklanan kayıpları telafi etmek için tasarım, şartname ve malzemeleri içeren sürdürülebilir ve yeşil işyerleri inşa etmelerini teşvik edebilir (Viriyabusaya vd., 2022: 2).

1.5.4.6. İklim Risk Sigortası

Sigorta şirketleri, sundukları ürün ve hizmetlere iklim değişikliğiyle ilgili risk modellerini dahil etmelidir. Dolayısıyla günümüzde sigorta şirketleri, düşük karbon ekonomisine ve yeni çevre dostu teknolojilere geçişi mümkün kılan özel sigorta çözümleri geliştirmeye başlamışlardır. İklim değişikliği ve bu değişikliğin ortaya çıkardığı riskleri telafi etmek amacıyla iklim risk sigortası geliştirilmiştir.

İklim risk sigortası, iklim sigortası olarak da bilinmekte olup kuraklık, sel ve fırtına gibi yüksek zarara neden olabilen hava olaylarına karşı koruma sağlamaktadır. Temel bir sigorta, işletmelerin maruz kaldığı çok çeşitli iklimle ilgili riskleri kapsasa da iklim riski sigortası çoğunlukla, gelişmekte olan ülkelerde iklime en fazla maruz kalan bireylere, topluluklara ve ülkelere sigorta hizmetleri sağlamasıyla bilinmektedir (Thompson, 2021: 371-383).

1.6. Küresel Yeşil Finans

İklim değişikliği giderek fark edilebilir bir hızla birey, işletme, kurum ve diğer tüm canlılar için tehdit oluşturmaktadır. İklim değişikliği ve etkilerini hafifletmek amacıyla devletler, sigorta şirketleri, bankalar ve diğer finans kuruluşları küresel ölçekte önlemler almakta ve bu önlemleri birey ve işletmelere benimsetmek amacıyla çok çeşitli yeşil finans ürün ve hizmetleri sunmaktadır. Bu finansal araçlar ile yeşil finansın hızla büyümesi hedeflenmektedir.

Günümüzde yeşil finans, sürdürülebilir finans dalgasının bir parçası olup, küresel ölçekte hızla büyümektedir. Ancak bu büyümenin mevcut iklim değişikliğini azaltmak veya durdurmak için dahada hızlandırılabilmesi için yeşil finansla ilgili herkesçe kabul edilmiş tanım, sınıflandırma ve güvenilir verilerin oluşturulması gerekmektedir (Barry, 2022). İklim Tahvilleri Girişimi'ne göre 2021 yılında küresel ölçekte yeşil tahvil ihracı 522,7 milyar \$ seviyesine ulaşarak bir önceki yıla göre yaklaşık %75'lik bir artış göstermiştir (Harrison, MacGeoch ve Michetti, 2022: 8). Bu seviyenin tüm küresel yeşil finans eylemlerinin yarısından fazlasını oluşturduğu, ayrıca yeşil kredilerin de 135 milyar \$'ı aştığı tahmin edilmektedir (Forrester, 2022).

Bu açıklamalar ışığında yeşil finansın küresel anlamda daha da fazla benimsenebilmesi için yeşil iklim fonları, yeşil finansal stratejiler, yeşil yatırım şirketleri, finansal kurum ve piyasaların sayısının artırılması büyük bir öneme sahiptir.

1.6.1. Yeşil Finansal Kurumlar ve Piyasalar

Bir ekonominin büyük ölçüde emisyon salınımının azaltılabilmesi için yapılan girişimler, yatırım ve sermaye gereksinimlerini artırır. Uluslararası iklim politikası çerçevesince, küresel yatırım ihtiyaçları için gerekli fonların seferber edilmesinde ve sermayenin sürdürülebilir yatırımlara yönlendirilmesinde finans ve sermaye piyasaları etkin rol oynayabilir (Liebich vd., 2020: 6).

Yeşil finansal varlıklara yönelik piyasalar son birkaç yıldır giderek gelişmektedir. Yeşil finans kurumları, yeşil tahvil ihracı yoluyla elde edilen fonların uygun projeleri desteklemesi için hükümetler, özel sektör ve topluluklar arasında köprü görevi görmektedir (Rado ve Filkova, 2019: 7). Örneğin küresel ölçekte yeşil tahvil piyasası 2021 yılında 522,7 milyar \$ seviyesine ulaşarak 2020 yılına göre %75'lik bir artış göstermiştir (Harrison, MacGeoch ve Michetti, 2022: 8). 2022 yılında, COVID-19'un da

etkisiyle beraber 487,1 milyar \$ seviyesine gerilemiş (Michetti, Harrison ve MacGeoch, 2023: 5) olsa da, ulaşılan seviye pandeminin pek çok alanı da etkilediği düşünüldüğünde son birkaç yıla kıyasla talebin arttığını göstermektedir. Talebin artmasında yeşil finansla ilgili ulusal ve uluslararası düzenlemeler, kurumsal ve bireysel yatırımcılar, devlet ve yerel yönetimlerin önemli bir payı bulunmaktadır (Liebich vd., 2020: 6). Ek olarak geçmişte birçok finans kuruluşu, yeşil alana girmekten çekinirken, bugün kurumsal ve bireysel müşterilere sürdürülebilirlik sağlamanın gelir getirdiği gerçeğinin farkına varmaya başlamışlardır (Noh, 2018: 13-14).

Küresel ölçekte önemli olan yeşil finansal kurumlardan Yeşil Yatırım Bankası, Birleşik Krallık tarafından kurulmuş olup, yeşil yatırımların canlandırılması, fonların verimli kullanılması ve küresel iş birliğini hedeflemektedir (NAO, 2017: 5). İklim Tahvilleri Girişimi, küresel ölçekte düşük karbonlu ve iklimsel etkilere dayanıklı bir ekonomiye geçiş için gerekli olan projelere ve varlıklara yatırım yapılmasını teşvik etmektedir. Girişim, gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalarda iklim projeleri için sermaye maliyetini düşürmeye yardımcı olacak Yeşil İklim Tahvil Piyasası geliştirmeyi amaçlamaktadır (Climate Bonds Initiative, <https://www.climatebonds.net/about>). Küresel Yeşil Tahvil Girişimi ise, kurumsal yatırımcıların yeşil tahviller yoluyla iklim ve çevre projelerini finanse etmesini, özel sermayeye erişimi artırmayı ve güvenilir yeşil tahvil çerçeveleri geliştirmeyi hedeflemektedir (Global Green Bond Initiative, <https://europa.eu/capacity4dev/tei-jp-tracker/tei/global-green-bond-initiative-ggbi>).

Ayrıca, gelişmekte olan birçok ülke borsası, sürdürülebilirlik stratejileri ve gerekliliklerini geliştirmekte ve bir Birleşmiş Milletler Girişimi olan Sürdürülebilir Borsalar Girişimi'ne katılmaktadır (UNEP, 2016: 28). Yeşil finansal piyasalarla ilgili son olarak ise, finans merkezlerindeki yeşil finans faaliyetinin kalitesi ve derinliğine ilişkin bir sıralama geliştirmeye yönelik Küresel Yeşil Finans Endeksi (Global Green Finance Index, <https://greenfinanceindex.net>) oluşturulmuştur. Bu endekle, kuruluşların karbon kredileri kullanabilmeleri ve karbon ticareti yapabilmeleri sağlanmıştır (Peterdy, 2023).

1.6.2. Yeşil Finansal Sistemi ve Büyümeyi Teşvik Edecek Stratejiler

Yeşil finansal sistemi ve büyümeyi teşvik etmek için, üretim ve tüketimin çevreci verimliliğini artıracak ve ekonomik refahın ekolojik sürdürülebilirlikle birlikte gerçekleştirileceği stratejiler geliştirilmeli ve benimsenmelidir. Yeşil büyüme, kalkınmak

için çevreyi geri plana atmak veya doğa üzerinden ticarileşmeye çalışmak yerine, çevreyi, kaynak kısıtlamalarını ve iklim krizini ön plana koyarak, yoksulluğu azaltmayı hedefleyen sürdürülebilir büyüme stratejisidir. Yeşil büyüme yaklaşımı, orta ve uzun vadede daha yüksek ve daha kaliteli büyüme elde etmenin yolu, yeşil finansal sistemin oluşturulabilmesi için ise önemli bir unsurdur (UNESCAP, 2012: 18).

Düşük karbonlu yeşil büyüme için sistem değişikliği yapacak ekonomiler için Birleşmiş Milletler Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu (UNESCAP) (2012) beş geçiş yolu tanımlamıştır. Bunlar;

1. Büyüme kalitesini iyileştirmek ve net büyümeyi maksimize etmek,
2. Ekonominin görünmeyen yapısını değiştirmek, ekonomi ve ekolojik verimlilik arasındaki uçurumu kapatmak,
3. Ekonominin görünür yapısını değiştirmek, eko-verimli altyapıyı planlamak ve tasarlamak,
4. Yeşili bir iş fırsatına dönüştürmek ve
5. Düşük karbonlu kalkınma stratejilerini formüle etmek ve uygulamaktır.

Yeşil bir finansal sistemin oluşturulmasında, ülkelerin ulusal ve uluslararası boyutta yeşil büyüme hedefleri belirlemesiyle beraber, bu hedeflere ulaşmak için ekonomi içerisinde etkin rol alan tüm paydaşlarla koordineli bir şekilde faaliyette bulunması da gerekmektedir. Ülkelerin yeşil büyümeyi gerçekleştirebilmek için uygulaması gereken finansal stratejiler ise şunlardır (Noh, 2018: 15-20);

1. *Yeşil finans kuralları ve düzenlemeleri geliştirmek:* Yeşil finans kuralları ve düzenlemeleri geliştirerek ve var olanları iyileştirerek, ticaret, geleneksel finanstan yeşil finansa dönüşüm sistemi, muhasebe ve kredi değerlendirme sistemlerinin gözden geçirilmesi ve karbon emisyonu açıklanmalarının doğruluğu sürekli olarak araştırılmalıdır (Noh, 2018: 16). Böylece firmaların ve ekonomilerin kural ve düzenlemeler ile yeşil finans gelişimi desteklenebilir.
2. *Yeşil yatırım şirketleri kurmak:* Ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan bilinçli politikaları ve iş uygulamalarını destekleyen yeşil yatırım fonları (Chen, 2022) ve benzer yatırım araçları sunan finans kurumları oluşturulmalıdır. Bu şirketler ile yeşil ulaşım, alternatif enerji ve sürdürülebilir yaşamla ilgili pek çok faaliyete yatırım yapılabilir.

3. *Yeşil iklim fonlarını kullanmak:* Çevre dostu şirketleri elinde tutan, yenilenebilir enerji veya diğer yeşil finans uygulamalarıyla ilgili temalara odaklanan (Graw, 2023) fonlara yönelmek, yeşil finansal büyüme için kritik bir öneme sahiptir.
4. *Yeşil finansı yürütmek için tasarım kodları belirlemek:* Yeşil finansla ilgili sektörlerde iş yapma standartlarının temel ilkeleri, yeşil büyümeye katkı sağlayacak şekilde belirlenmelidir. Yeşil finansal ürün ve hizmetlerin tasarımı ilkelere uygun olmalıdır (Noh, 2018: 18).
5. *Yeni yeşil finansal ürün ve hizmetler geliştirmek:* Yeşil finansal ürün ve hizmetlerin çeşitliliğinin artması ülkelerin yeşil büyümesi ve yeşil finansal sistemin geliştirilmesi için çok önemlidir. Bu ürün ve hizmetleri kullanan bireysel yatırımcılar, çevreyi gözeterek uygun fonlara ulaşabilmekte kurumsal yatırımcılar ise karlılığının artmasından, müşteri sadakatinin perçinlemesine, çalışan ve müşteri memnuniyetinin yükselmesine, marka imajının gelişmesine ve devlet teşviklerinin elde edilmesine kadar çeşitli fırsatlar elde etmektedir.
6. *Küresel bir iş birliği sistemi geliştirmek veya dahil olmak:* Yeşil büyümenin temin edilmesinde uluslararası sistem ve düzenlemelere dahil olmak veya yeni iş birlikleri kurmak, finansal sistemler, hükümetler, kurumlar ve yatırımcılar için yeni fırsatlar elde etme noktasında önemlidir.
7. *Yeşil bir altyapıyı kurmak:* Çevresel gerekliliklerin yatırım, borç verme, kredi notu ve muhasebe standartlarına yansıtılması gerekmektedir. Böylece finans kurumlarının, borç verdiği ve borç aldığı tarafların çevre konusundaki sorumluluğu da dahil olmak üzere çevresel kaygıları ele alınmış olmaktadır. Ayrıca çevresel faktörler kredi notu ve muhasebe işlemlerine dahil edilmiş olmakta ve yeşil büyümenin altyapısı oluşmaktadır (Noh, 2018: 20).

Yeşil büyümesini başlatan ulusların sonraki hedefi, yeşil finansal sistemi temin etmek için gerekli olan stratejileri oluşturmaktır. Bu stratejiler üç temel evreden oluşmaktadır. Bunlar (HM Government, 2021: 7);

1. *Yatırımcıları ve tüketicileri bilgilendirmek:* Piyasa katılımcıları için bilgi eksikliğini gidermek ve çevresel sürdürülebilirlik konusunda şirketlerden finansal piyasa katılımcılarına kadar karar vermede yararlı bilgi akışını sağlamak gerekmektedir. Bu bilgi akışı, yatırımcıları ve tüketicileri, değerleriyle uyumlu finansal kararlar alma konusunda güçlendirmeyi hedeflemektedir.

2. *Bilgiye göre hareket etmek*: Sürdürülebilirlik bilgilerinin (örneğin risk yönetimi ve yatırımcı yönetimi gibi) iş ve finansal kararlara ana akım olarak dahil edilmesi gerekmektedir.
3. *Finansal akışları değiştirmek*: Ekonomi genelinde finansal akışlar hükümetlerin net sıfır emisyon taahhüdü ve daha geniş çevresel hedeflerle uyumlu olacak şekilde dönüştürülmelidir.

Tüm bu açıklamalar ışığında, ulusal ve uluslararası finansal stratejilerle öncelikli olarak yeşil büyüme hedefleri gerçekleştirilmeli, ardından veya eş zamanlı olarak yeşil finansal sisteme geçiş çalışmaları başlatılmalıdır.

1.6.3. Yeşil Yatırım Girişimleri

Küresel ölçekte pek çok yeşil yatırım şirketi bulunmaktadır. Bunlardan literatürde en sık bahsedilenler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

- ❖ *Küresel Yeşil Yatırım Grubu*: Tüm canlı türlerinin refahını ve istikrarlı popülasyonunu hesaba katan, doğaya ve çeşitliliğe odaklanan daha iyi ve daha uyumlu bir dünyayı hedeflemektedir. Bu amaçla, kirliliğin azaltılması, çevrenin korunması ve iklim sorunlarına çözüm bulunması için büyük ticari ve endüstriyel binalar tasarlamaktadır (Global Green Investment Group, 2023).
- ❖ *Küresel Yeşil Büyüme Enstitüsü (GGGI)*: Yeşil Yatırım Hizmetleri (GIS) Küresel Uygulaması, kuruluşun üye ve ortak ülkelerinin yeşil büyüme hedeflerini karşılamak için ihtiyaç duydukları yeşil finansmana nasıl ulaşacakları konusunda destek sağlamaktadır (GGGI, 2022: 2). Bu amaçla, 2015-2021 döneminde iklim projeleri için toplam 7 milyar \$'ın üzerinde finansman desteği sağlamıştır (GGGI, 2021: 4-5).
- ❖ *Yeşil İklim Fonu (CGF)*: Düşük emisyonlu ve iklimsel bozulmaya dayanıklı kalkınmaya yatırım yaparak, iklim değişikliğine yanıt vermek için kurulmuş küresel bir platformdur. GCF, gelişmekte olan ülkelerdeki sera gazı (GHG) emisyonlarını sınırlamak veya azaltmak ve savunmasız toplumların iklim değişikliğinin kaçınılmaz etkilerine uyum sağlamasını kolaylaştırmak için 194 hükümetin işbirliğiyle kurulmuştur (GCF, 2020: 1-2).
- ❖ *İklim Tahvilleri Girişimi (CBI)*: İklim eylemi için küresel sermayeyi harekete geçirmek amacıyla çalışan uluslararası bir kuruluştur. Bunu, İklim Tahvilleri

Standardı ve Sertifikasyon Planı, Politika Etkileşimi ve Piyasa İstihbaratı çalışmalarının geliştirilmesi yoluyla gerçekleştirmektedir. Küresel iklim temalı tahvil piyasası yedi ana alana ayrılmaktadır. Bunlar; ulaşım, enerji, su, tarım ve ormancılık, atık ve kirlilik kontrolü, iklim finansmanı, bina ve endüstriden oluşmaktadır. Ulaşım ve enerji sektörleri, toplam iklim temalı tahvil pazarının %85'ini oluşturmaktadır (Climate Bonds Initiative, 2012: 2-4).

- ❖ Küresel Yeşil Tahvil Girişimi (GGBI): Girişime üye ülkelerde yeşil tahvil piyasalarının gelişimini desteklemek amacıyla kurulmuştur. Üye ülkelere; yeşil tahviller yoluyla iklim ve çevre projelerini finanse etmek için kurumsal yatırımcılardan sermaye elde edilmesini sağlamakta ve güvenilir yeşil tahvil çerçeveleri sunmaktadır (GGBI, 2023).
- ❖ Küresel Yeşil Finans Endeksi (GGFI): Bir dizi nicel faktöre (bu nicel ölçümler Dünya Bankası, OECD ve Birleşmiş Milletler dahil olmak üzere üçüncü taraflarca sağlanmaktadır) ve finans uzmanlarının finans merkezlerindeki yeşil finans tekliflerinin kalitesi ve derinliğine ilişkin dünya çapındaki değerlendirmelerine dayanan faktör değerlendirme endeksidir (GGFI, 2021: 3-5).

1.7. İslami Yeşil Finans

İslami finans piyasasının, iklim ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirmek için finansın ölçeklendirilmesinde önemli bir rol oynama potansiyeline sahip olduğuna dair artan bir görüş vardır. Risk paylaşımı ve sürdürülebilirlik temel ilkeleri ışığında, İslami finans ile yeşil finans arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. Özellikle Sukuk piyasası, yenilenebilir enerji ve iklim değişikliği projelerini finanse etmek için çok uygundur (World Bank, 2022: 57).

"Kazanan her şeyi alır" toplumu, sosyal dayanışmayı yıkmakta, güveni yıpratmakta, şimdiki ve gelecek nesiller için sosyal hareketliliğin önünde engeller oluşturmaktadır. İslami finans, risk paylaşımı, girişimcilik ve ortak refaha dayalı bir ekonomiyi teşvik ederek, kazanan her şeyi alır toplumuna alternatif bir bakış açısı sağlamayı hedeflemektedir (Thaker vd., 2022: 293-294). Bu bakış açısıyla İslami finans, küresel finans endüstrisinde en hızlı yükselen sektörlerden biridir (Thomson Reuters, 2017: 7). İslami yeşil finansın önemli bir bileşeni ve yatırım aracı Yeşil Sukuk'lardır. Sukuk temel olarak, kamu ve özel şirketlerin fon toplamak amacıyla çıkardığı, toplanacak

fonun nerede kullanılacağına şeffaf bir şekilde zorunlu olarak açıklandığı ve yatırımcısına faizsiz sabit getiri sunan varlığa dayalı sertifikalardır (Saeed ve Salah, 2012: 42-43). Yeşil Sukuk'un yatırım kapsamı ise yeşil tahviller, iklim tahvilleri ve çevrenin korunmasını sağlamak için tasarlanmış diğer tahvillerle ilişkilidir (Thaker vd., 2022: 293). Dolayısıyla yeşil islami tahviller olarak da adlandırılan Yeşil Sukuk, çevre ve iklimle ilgili projeleri finanse etmek için kullanılan İslamiyet'e uygun yenilikçi finansman araçlarıdır. Yeşil Sukuk, yenilenebilir enerji ve çevre projelerine finansman sağlamak için yapılandırılmış varlığa dayalı finansal araçlardır (UNDP, 2021: 30-31). Sukuk ve yeşil tahviller arasındaki ortaklıklar, bu aracı İslami finans piyasalarından yararlanmak ve yeşil projeler için özel sektör finansmanını en üst düzeye çıkarmak için etkili bir finansal araç haline getirmektedir (World Bank Group, 2019: 54-55). Yeşil sukuku, yeşil tahvil piyasasından ayıran en temel unsur, İslami şariat ilkelerini takip etmek isteyen yatırımcıların mali kaynaklarının kullanılmasıdır, böylece İslami ahlak ve değerlere de uygun hareket edilmiş olmaktadır (Thaker vd., 2022: 293). Yeşil sukuk için uygun varlıklar, birçok yeşil tahvilde olduğu gibi, İklim Tahvilleri Standardı tarafından tanımlanmakta ve onaylanmaktadır (Thompson, 2021: 268). Dünyada yeşil sukuk uygulamasının yaygınlaşması amacıyla hem kamu hem de özel sektörden paydaşları bir araya getiren Küresel İslami Finans ve Etki Yatırımı Platformu, İslam Kalkınma Bankası (IsDB) ve UNDP'nin İstanbul Uluslararası Özel Sektör Kalkınma Merkezi (IICPSD) tarafından 5 Mayıs 2016'da Cakarta'da Yeşil Sukuk Girişimi, kurulmuştur. Girişim, yeşil sukuka farkındalığı artırmak ve paydaşların alternatif bir finansman aracı olarak yeşil sukuku yenilenebilir enerji projelerinde kullanması için yardımcı olmaya odaklanmaktadır. Girişimin pilot uygulaması 2018 yılında kamu ve özel sektör temsilcilerinin katıldığı bir çalıştay ile İstanbul'da gerçekleştirilmiştir (GIFIIP, 2023). Dünyanın ilk yeşil sukuku ise, Temmuz 2017'de Malezyalı bir yenilenebilir enerji şirketi tarafından büyük güneş enerjisi santrallerinin inşasını destekleyen gelirlerle ihraç edilmiştir (Thompson, 2021: 266).

2021'de İslami finans sektörü, %17'lik güçlü bir büyümeyle yaklaşık 4 trilyon \$ değerine ulaşmış ve ek olarak Tacikistan (%84), Burkina Faso (%27) ve Etiyopya (%26) İslami bankacılık büyümesinde öne çıkan ülkeler olmuştur. Küresel İslami bankacılık sektörü ise %17 büyüyerek 2,8 trilyon \$ değerine ulaşmıştır (ICD, 2022: 5-6). Yeşil sukukun tanıtılmasından bu yana (2017'e kadar), güneş enerjisiyle ilgili çeşitli projelerde

finansman sağlayan Malezya, İslam ÷lkeleri arasında ön sıralarda yer almaktadır. Endonezya, Birleşik Arap Emirlikleri, Suudi Arabistan ve Malezya olmak üzere 16 ihraçcının küresel yeşil sukuk pazarının kümülatif değeri 2020 yılı itibarıyla 8,8 milyar \$ ulaşmıştır (Davidson vd., 2021: 18). Böylece küresel yeşil sukuk pazarı, yenilenebilir enerji (%32), düşük karbonlu binalar (%22), düşük karbonlu ulaşım (%14), sürdürülebilir su yönetimi (%12), atık yönetimi (%5), toprak kullanımı (%5) ve diğer projeleri (%10) finanse etmek için önemli bir platform haline gelmiştir (Thaker vd., 2022: 293).

1.8. Yeşil Finasta Risk Yönetimi

Yeşil dönüşüm hızı yavaş olan veya dönüşümü önemsemeyen ekonomiler, kurum ve kuruluşlar pek çok riskle karşı karşıya kalabilmektedir. Bu bölümde, yeşil finansal dönüşümünü gerçekleştirmeyen ekonomilerin, kurum ve kuruluşların maruz kalabileceği risklerden, yeşil dönüşümünü başlatan ve tüm süreçlerine entegre edenlerin ise karşılaşması muhtemel olan riskleri fırsata dönüştürme noktasındaki avantajlarından bahsedilmiştir.

1.8.1. İklim ve Çevreyle İlgili Finansal Riskler

İklim değışikliğinin etkileriyle beraber sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçiş, ÷lke ekonomileri için önemli bir konu haline gelmiştir. İklim değışikliğini azaltarak çevreci bir ekonomiye doğru dönüşümünü gerçekleştiremeyen ekonomiler, doğal varlık temeline zarar vererek veya çevresel etkilere mahsur kalarak iklimle ilgili risklerle yüzleşmek durumundadır. Bu dönüşümü başlatan, kurum ve kuruluşlarını da sisteme entegre eden ekonomilerin, iklim ile ilgili risklere maruz kalma ihtimalinin azalması beklenmektedir.

2015 yılında dünyanın en büyük varlık yöneticisi Black Rock şirketi, yatırım portföylerinde iklim riskinin azaltılmasına yönelik ivmenin arttığını ve böylece varlık sahiplerinin iklim değışikliği ve atıl varlık risklerini dikkate almaya başladıklarını ifade etmiştir (Miller, 2015). Ocak 2020'de ise şirket müşterilerine yazdığı yıllık mektubunda, iklim değışikliğinin firmalar ve pazarlar için önemli bir sistemik risk haline geldiğini belirtmiştir (Thompson, 2021: 153). Finansal piyasalar, iklim değışikliğinin etkileri hakkında net, kapsamlı ve yüksek kaliteli bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Değişen dünyamızda yükselen sıcaklıklar pek çok alanda riskler doğurmakta, bu da iklimle ilgili politika ve yeni teknolojilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır (TCFD, 2022: 2-3).

Konuyla ilgili olarak pek çok alanda olduğu gibi, iklim ve çevre ile ilgili riskler tüm finansal sistemin işleyişine de zarar vermektedir. Örneğin iklim değişikliği neticesinde ortaya çıkan aşırı hava olayları sigorta şirketlerinin maliyetlerini artırabilir, ya da finansal piyasaların alt yapısının zarar görmesi sonucunda sisteme erişilememesi beklenmedik ve tahmin edilmesi güç zararlara neden olabilir.

İklim değişikliğinin finans, ekonomi ve bir bütün olarak toplum için oluşturduğu riskler üç şekilde sınıflandırılabilir. Bunlar (BDDK, 2021: 5 ve Thompson, 2021: 158-159):

1. Kuraklık, sel ve fırtına gibi iklimle ilgili tehlikelerin insan ve doğal sistemler üzerindeki doğrudan etkilerinden kaynaklanan fiziksel riskler;
2. İklim politikasındaki gelişmeler, yeni teknolojiler veya değişen yatırımcı duyarlılığı gibi düşük karbonlu bir ekonomiye geçişten kaynaklanan geçiş riskleri;
3. İklim değişikliğinin etkilerinden zarara uğrayan ve bu zarara neden olmuş taraflardan talep edilen tazminat sonucu ortaya çıkan sorumluluk riskleridir.

Söz konusu riskler, yeşil altyapı, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve daha genel olarak iklim etkilerini azaltma ve uyum sağlama teknolojileri gibi alanlarda yapılan yeniliklerle varlık yöneticileri, yatırımcılar ve borç verenler için birer fırsat haline de dönüştürülebilir (Thompson, 2021: 153). İklimle ilgili riskleri azaltmak amacıyla 1997 yılında Kyoto Protokolü ile sanayileşmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltmaları için hedefler belirleyen uluslararası bir anlaşma ortaya çıkmış ve bu anlaşma 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. 2017 yılında ise şirketlerin bilinçli sermaye tahsisini desteklemek ve daha iyi bilgi sağlamalarına yardımcı olmak için İklimle İlgili Finansal Açıklama Önerileri (TCFD) yayımlanmıştır (TCFD, 2022: 10). TCFD ile şirketlerin ve yatırımcıların, daha düşük karbonlu bir ekonomiye geçişle ilgili potansiyel mali sonuçlar ve iklimle ilgili fiziksel riskler hakkındaki bilgi düzeyinin artması; bilginin, karar verme açısından daha yararlı hale gelmesi; riskler ve fırsatların daha doğru bir şekilde fiyatlandırılarak sermayenin daha verimli bir şekilde tahsis edilmesi hedeflenmektedir (TCFD, <https://www.fsb-tcfd.org/about/>). TCFD (2022)'ye göre yatırımcılara en uygun yatırım için yardımcı olabilecek, şirketlere ise en verimli sermaye tahsisini sağlayabilecek iklim ile ilişkili finansal risk ve fırsatlar aşağıda (Tablo 2) ifade edilmiştir.

Tablo 2: İklimle İlişkili Risk ve Fırsatlar

İklimle İlişki Riskler	İklimle İlişkili Fırsatlar
<i>Politika ve Hukuk</i> ✗ Karbon fiyatlandırması ve raporlama yükümlülüklerinde karmaşıklık ✗ Mevcut ürün ve hizmetlerle ilgili zorunluluklar ve yeni düzenlemeler ✗ Davaya maruz kalma ihtimali	<i>Kaynak Verimliliği</i> ✓ Daha verimli taşıma sistemleri, üretim ve dağıtım süreçlerinin kullanılması ✓ Geri dönüşümün kullanılması ✓ Daha verimli binalara geçiş ✓ Daha az su kullanımı ve tüketimi
<i>Teknoloji</i> ✗ Mevcut ürün ve hizmetlerin daha düşük emisyon seçenekleriyle değiştirilmesinden kaynaklanan ek maliyetler ✗ Yeni teknolojilerin başarısız olması durumunda yatırımın heba olma ihtimali	<i>Enerji Kaynağı</i> ✓ Düşük emisyonlu enerji kaynaklarının kullanımı ✓ Destekleyici politika teşviklerinden faydalanılması ✓ Yeni teknolojilerin kullanımının yaygınlaşması ✓ Karbon piyasasına katılım imkanı
<i>Pazar</i> ✗ Müşteri davranışının değişmesi ✗ Piyasadan alınan sinyallerdeki belirsizlik ✗ Hammadde maliyetinin artma ihtimali ve muhtemel ek maliyetler	<i>Ürün ve Hizmetler</i> ✓ Düşük emisyonlu mal ve hizmetlerin geliştirilmesi ve/veya genişletilmesi ✓ İklim uyumu ve sigorta risk çözümlerinin geliştirilmesi ✓ AR-GE ve yenilik yoluyla yeni ürün veya hizmetlerin geliştirilmesi
<i>İtibar</i> ✗ Tüketici tercihlerinde değişiklik yaşanma ihtimali ✗ Artan paydaş endişesi/olumsuz geri bildirim ✗ Sektör ile ilgili ön yargı oluşması	<i>Piyasalar</i> ✓ Yeni pazarlara erişim imkanı ✓ Kamu sektörü teşviklerinin kullanımı ✓ Sigorta kapsamına ihtiyaç duyan yeni varlıklara ve konumlara erişim

Kaynak: TCFD, 2022: 13.

Yeşil dönüşüm ile bu risklerden kaçınan ve fırsatlar elde eden ekonomi ve işletmeler, risk yönetiminin sağladığı olumlu finansal etkiyle beraber daha iyi bir mali yapıya kavuşabilirler.

1.8.2. Yeşil ve Sürdürülebilir Finansta Risk Yönetimi

Risk ve getiri, finans yönetimi için sermaye, borç, altyapı ve proje finansmanı gibi her boyuttaki finansal kararda değerlendirilen temel unsurlardır. Ancak çevre ve iklim

değişikliği sonucu yaşanan afetlerin artması ve gelecekte daha da artma ihtimalinin olması, hükümetleri, işletmeleri, kurumları ve bireyleri finansal kararlarında çevreyi de gözetererek hareket etmeye zorlamaktadır.

Günümüz merkez bankalarının para politikası eylemleriyle, gelir ve servet dağılımı üzerinde ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi önemli etik konularla ilgili kararları bulunmaktadır (Honohan, 2019: 2). Birçok merkez bankasının düşük karbon ekonomisine geçişi teşvik etmek için son zamanlarda artan bir ilgisi vardır. Dolayısıyla, iklim değişikliğine uyum para politikası açısından önemlidir çünkü iklim risklerinin finansal istikrar ve fiyat istikrarı üzerinde muhtemel etkileri bulunmakta ve bu durum para politikasını etkilemektedir (Liebich vd., 2020: 30). Ancak, merkez bankalarının iklim değişikliğine karşı mücadeleyi aktif bir şekilde teşvik etmek için araçlarını kullanıp kullanmamaları gerektiğiyle ilgili görüş ayrılıkları bulunmaktadır (Honohan, 2019: 3). Yeşil finans ve sürdürülebilir finansın, kaynak ve enerji verimliliğini teşvik ederek kirlilik, sera gazı emisyonları veya atık şeklindeki olumsuz dışsallıkları azaltarak ekonomik büyümeyi teşvik etmek ve daha sürdürülebilir bir toplum ve iklim açısından nötr bir ekonomiye geçişi sağlamak gibi temel amaçları bulunmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda, yeşil ve sürdürülebilir finansın ekonomik ve sosyal konularla beraber çevresel ve yönetim konularında da değer yaratmak, kapsayıcı yatırımlara yönelmek ve yeterli finansal kaynakları sağlamak anlayışından ortaya çıktıkları düşünüldüğünde, bu anlayışların benimsenmediği ekonomiler, pekçok finansal riskle karşı karşıya kalmaktadır. Yeşil finansal risk çözümleri, tüm paydaş çıkarlarının korunmasına yardımcı olacak ve yeşil finansın gelişimini teşvik edecektir.

Yeşil finansın sürdürülebilirliği sağlanarak potansiyel risklerin etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir (Chen ve Zhao, 2022: 1-3). Çevre ve iklim risklerinin sürdürülebilirlik kriterleriyle yatırım portföyleri için menkul kıymet seçimine entegre edilmesi yeşil tahvil, yeşil hisse senedi, yeşil kredi, yeşil sigorta, karbon ticareti gibi yenilikçi finansal araçların ortaya çıkmasını ve iklim risklerinin çeşitlendirilmesini sağlamıştır (Zhou, Tang ve Zhang, 2020: 19916). Yeşil finansın sürdürülebilir enerji, çevresel iyileştirme, endüstriyel kirlilik kontrolü, enerji ve su verimliliğiyle beraber yenilikçi yeşil ürünlerle bazı riskleri bertaraf etmesinin yanı sıra, yeni yeşil finansal riskler getirdiği de düşünülmektedir (Kennedy, Zhong ve Morlot, 2016: 415). Toplumun yeşil finansa direnç göstermesi (Chen ve Zhao, 2022: 3), işletmelerin katı çevresel

düzenlemelerde dahi çevreyi kirletmesi (Berrone vd., 2012: 892), yeşil yeniliklere dönüşümün maliyetleri, kurum ve bireylerin yeşil finansla ilgili eğitimsiz olmaları gibi pek çok unsur yeşil finans riskini artıracaktır (Chen ve Zhao, 2022: 3). Yeşil finansal risk temel olarak, devlet sektörü riskleri, yeşil finansal piyasa riskleri, yeşil fon arz ve talep riskleri gibi yeşil finansın uygulanmasında yer alan çeşitli riskleri içerir (Walter, 2020: 2). Dolayısıyla yeşil finansın riskleri her zaman nesnel olarak var olmuş ve önlenememiştir (Fernandes, Lynch ve Netemeyer, 2014: 1862). Bu riskleri azaltmak için yeşil finansın gelişiminin önündeki engellerin sistematik olarak belirlenerek, önlenmesi (Khan vd., 2022: 217) ve yeşil projelerin getiri oranını artırarak, özel sermayeyi de çekerek yeşil finans yatırım kanallarının genişletilmesi gerekmektedir (Hesary ve Yoshino, 2019: 98).

2008 mali krizi ve sonrasında yaşanan süreç, dünyanın dört bir yanındaki mali düzenleyicileri ve kurumları, başka bir mali krizden kaynaklanabilecek potansiyel olumsuzlukların önlenmesi amacıyla risk yönetimi stratejileri geliştirmeye veya benimsemeye zorlamış (Ng ve Tang, 2016: 243-244) ve kurumların şirketlere kredi verirken çevresel sürdürülebilirliklerinin de değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir (Weber, Scholz ve Michalik, 2008: 39). Dolayısıyla finansal araçlara kurumlar ve bireyler yatırım yapmadan veya finansman sağlamadan önce, aşağıdaki alanlarda ayrıntılı durum tespiti ve risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Bunlar (Thompson, 2021: 172);

- Ülkesel, siyasi ve düzenleyici riskler,
- Finansal riskler,
- Yasal riskler,
- Piyasa riskleri,
- Teknik riskler ve
- Çevresel risklerden oluşmaktadır.

Yeşil ve sürdürülebilir finans, tüm bu riskler içerisinde çevresel riskleri ön planda tutarak bu riskler üzerinde daha hassas olunması gerektiğini ifade etmektedir.

Tüm bu açıklamalara ek olarak işletmeler, karbonu finansal bir araç olarak kullanarak proje riskini, piyasa riskini ve itibar riskini daha etkin bir şekilde yönetebilirler. İşletmeler için karbon ticaretinden para kazanma ihtimali, gelişmekte olan iş modellerinden yeni gelir akışlarının sağlanabilmesini ve kurumsal yapıların içine yeşil

finansmanın dahil edilmesini önemli bir hale getirmiştir. Asıl işi proje yönetimi olan şirketler için karbon finansmanı, finansman risklerini yönetmek için etkili tekniklerden biridir. Bir hedefi yeşil dönüşüm olan şirketler için, karbon ticareti geliri ve finansman seçenekleri, şirketin küresel kapsamını genişleterek emisyon azaltıcı projeler yoluyla etkin risk yönetimini sağlayabilmektedir (Zoltáni, 2011: 222).

1.8.3. Kredi Notlarında İklimle Bağlı Riskler

Çevre ve iklimle bağlı riskler, bir işletmenin mali yükümlülüklerini yerine getirme olanağını etkileyebilmektedir. Kredi derecelendirme kuruluşları, geçmişte kredi notları verirken bu tür riskleri bir nebze dikkate alırken, son zamanlarda bunları açıkça dikkate almaya ve değerlendirme süreçlerine dahil etmeye başlamışlardır (Liebich vd., 2020: 19).

Derecelendirme kuruluşlarından Standart and Poors (S&P), 2015 yılında otomobil üreticisi Volkswagen'ın emisyon skandalından sonra yönetsel eksikliklerini ileri sürerek kredi notunu düşürmüştür (The Wall Street Journal, 2015). Benzer şekilde, Güney Afrika'nın Cape Town kentinde büyük bir kuraklık yaşanması ve belediyenin topluma su sağlama kabiliyetinde sıkıntı yaşamasından dolayı Moody's, 2017 yılında kentin kredi notunu düşürmüştür (CCT, 2018: 34). Yine 2019 yılında Moody's, Ford'un tahvil notunu yatırım yapılabilir olmayan bir seviyeye düşürmüştür, bunda araç emisyon değerlerinin etkili olduğu tahmin edilmektedir (Daily Sabah, 2019). 2020 yılında ise Exxon Mobile'ın kredi notu düşürülmüş, bunun üzerine şirket tarafından daha temiz yakıtlara geçişin hızlandırılacağı ifade edilmiştir (Reuters, 2021). Bir başka derecelendirme kuruluşu Fitch ise küresel şirketlerin neredeyse %20'sinin, iklim ve çevresel riskleri hafifletmemesi durumunda 2035 yılına kadar ciddi not indirimleriyle karşı karşıya kalabileceğini belirtmiştir (Fitch Ratings, 2023). Dolayısıyla yukarıda ifade edilen geçmişte yaşanan olaylar ve gelecek beklentileri, çevre ve iklimle ilgili riskleri dikkate almayan, iklim değişikliğini hafifletmek için tedbirlere yönelmeyen işletmelerin, ciddi kredi notu ve finansal sıkıntılarla karşılaşma ihtimalinin muhtemel olduğunu göstermektedir. İklimle bağlı risklerin azaltılmasını teşvik etmek ve derecelendirme kriterlerine dahil etmek amacıyla, üç önemli derecelendirme kuruluşu Moody's, Fitch ve S&P kredi derecelendirme beyanıyla ilgili ESG raporlama standardını imzalamışlardır (UNPRI, 2020). ESG ile İklimle İlgili Finansal Bildirim Görev Gücü (TCFD), daha bilinçli yatırım, kredi ve sigorta yüklenimi kararlarını teşvik etmeyi ve paydaşların finans sektöründeki

karbonla ilgili varlıkların konsantrasyonlarını ve finansal sistemin iklimle ilgili risklere maruz kalma durumunu daha iyi anlamalarını amaçlamaktadır (Deloitte, 2020: 17). Kredi derecelendirme kuruluşlarının bu standarda dahil olması sayesinde, şirketler için kaynak verimli ve düşük emisyonlu enerji kaynakları veya tedarik zinciri boyunca iklim değişikliğini hafifletmeye ve iklim değişikliğine uyum sağlamaya yönelik kurumsal stratejiler bir zorunluluk haline gelebilir (Liebich vd., 2020: 20).

Ülkelerin kredi derecelendirmesi yapılırken ise hem fiziksel hem de geçiş riski dahil olmak üzere çevre ve iklim riskinin göz önünde bulundurulması önemli bir konu haline gelmiştir (Kraemer, 2021: 8). İklim değişikliğinin ülke kredi notları üzerindeki etkisini tahmin etmek için yapay zekayı kullanan Cambridge Üniversitesi iktisatçılarına göre, karbon emisyonlarını azaltamamak ülkelere yüz milyarlarca ABD dolarında ek maliyete neden olabilmektedir. Ülke emisyonlarının mevcut seviyelerde devam etmesi durumunda, 2030 yılına kadar 63 ülkenin notlarının düşeceği, ilerleyen yıllarda ise çok daha ciddi düşüşlerin olabileceği tahmin edilmektedir. Dolayısıyla, ülkeler için özellikle iklim değişikliğine karşı savunmasızlarsa veya fosil yakıt kullanıyorlarsa derecelendirme notları düşürülebilir ve üretim ile ihracat gelecek yıllarda giderek azalabilir (Jones ve Kraemer, 2021: 9).

Ekonomileri, kurumları ve toplumları çevresel ve iklime dayalı etkilere karşı daha dayanıklı hale getirebilmek için yatırım yapmamanın, gelecekteki büyümeyi, refahı ve ülke kredi itibarını etkileyebileceği unutulmamalıdır.

İKİNCİ BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS

2.1. Sürdürülebilir Finans Kavramı ve Önemi

Sürdürülebilirlik, iş süreçlerinde ekonomik unsurlarla beraber çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim kriter, risk ve fırsatlarının da gözetilmesi, böylece toplum ve gelecek nesillerin yararını düşünerek hareket edilmesini ifade etmektedir (BDDK, 2021: 6). Sürdürülebilirliğe olan ilgi, geçmişte şirketlerin sadece karlı olmalarının temel başarı ölçütü olarak değerlendirilmesinin artık yeterli görülmemesi ve iklim değişikliğinin etkilerinin ciddi bir şekilde hissedilmeye başlamasıyla beraber artmıştır. Birçok bilimde yeni anlayışlar ortaya çıkaran sürdürülebilirlik, ekonomi, muhasebe, finans, pazarlama gibi işletme biliminin alt dallarında da yeni kavramların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Sürdürülebilir finasta bu kavramlardan biridir.

Finans sektörü, mali kaynakların harekete geçirilmesinde ve kanalize edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu rol günümüzde, mevcut mali varlıkların düşük karbonlu, sürdürülebilir ve dayanıklı yatırımlara dönüşümünü hızlandırmıştır (Climate Transparency, 2019: 23). Sürdürülebilir finans, sürdürülebilir olan finansal modeller, ürünler ve pazarların gelişimine katkıda bulunarak ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetim konularında değer yaratma ve bu unsurları dikkate alarak yatırım yapılmasını ifade etmektedir. Yani sürdürülebilir finans, finans sektörünün daha sürdürülebilir bir sisteme geçişi için gereken sermayeyi harekete geçirmeyi ve tahsis etmeyi sağlamaktadır (Sommer, 2020: 5). Hissedar servetini maksimize etmeyi amaçlayan geleneksel finans anlayışı, artık tek başına yeterli olarak görülmemeye başlanmıştır (Fatemi ve Fooladi, 2013: 101). Sürdürülebilir finans ile geleneksel finansı birbirinden ayıran en önemli şey, yatırımcıların yalnızca finansal getirilere değil, aynı zamanda çevre, yönetim ve sosyal konular üzerindeki olumlu getirilere de odaklanarak yatırımlarını yönetmeleridir (BerkeleyHaas, 2023). Dolayısıyla finansal getiri sağlama beklentisi ve kapasitesi olmayan veya sınırlı olan, yalnızca kar odaklı yatırımlar artık geçerliliğini yitirmeye başlamıştır (Basile, Bellesi ve Singh, 2020: 52).

Tüm bu açıklamalar ışığında sürdürülebilir finansın (Levine, 2005; Schoenmaker ve Schramade, 2019: 18):

- Yatırımcıların, yatırım kararlarında önceden bilgi üretmek ve sermaye tahsis etmek,

- Fonun elde edilmesinden sonra yatırımcı ve kurumsal yönetim uygulamalarını izlemek,
- Finansal araçların alım, satım, çeşitlendirme ve risk yönetimini kolaylaştırmak,
- Tasarrufları biraraya getirmek ve eyleme geçirmek,
- Mal ve hizmet alışverişini kolaylaştırmak, gibi finans dünyası için önemli yararları vardır.

Sürdürülebilir finans, sosyal ve kurumsal yönetimle ilgili unsurları da içerisinde barındırmasıyla yeşil finanstan (yeşil finans daha çok finans-çevre etkileşimine odaklanır) kavramsal olarak daha geniştir (Sommer, 2020: 6). Günümüzde kurumlar, yatırımcılar, bireyler ve diğer paydaşlar, şirketlerden faaliyetlerinde ekonomik başarının yanında çevresel, sosyal ve yönetim konularında da sorumlu ve etkin olmalarını beklemektedir. Varlık sahipleri, yatırım yöneticileri ve bankalar bu geçişi giderek artan bir şekilde bir iş fırsatı olarak değerlendirmeye, yatırım ve finansman stratejilerini de buna göre ayarlamaya başlamışlardır (Marshall, 2019). Öte yandan özel finans sektörü, finansman kararlarına ESG hususlarını giderek daha fazla entegre etmeye başlamışlardır (Sommer, 2020: 9). Sürdürülebilirlikte çevresel (environmental), sosyal (social) ve yönetim (governance) konuları ESG olarak ifade edilmektedir. Finans sektörü çok çeşitli yatırım ürünleri sunmaktadır. Finansal süreçlere ESG'nin entegre edilmesinde belirli asgari (sürdürülebilirlik) standartlar yasal olarak zorunlu hale getirilmiştir. Bu standartlar, iklim değişikliği, kara para aklama, çocuklara ve zorla çalıştırmaya karşı koruma gibi sosyal asgari konuları içermektedir. Buna ek olarak ESG kriterlerinin gönüllü olarak da finansal süreçlere entegre edilmesi önemli yararlar sağlamaktadır (Sommer, 2020: 8). ESG içeren yatırımlar, uzun dönemli yatırım perspektifleriyle kısa dönemli performans dalgalanmalarından daha az etkilenmektedir (BDDK, 2021: 7).

ESG boyutlarıyla sürdürülebilir finans, toplumların en üst kademesinden en alt birimlerine kadar entegre edilmesi gereken bir anlayıştır. Bu anlayışı benimsetmek ve farkındalık oluşturmak amacıyla, Kaliforniya Berkeley'deki Haas işletme okulu, kendi oluşturduğu Haas Sosyal Sorumluluk Sahibi Yatırım Fonu'nu öğrencilerine 2008'den bu yana yönetmektedir. Böylece, öğrenciler bir şirketi çevresel, sosyal ve yönetim performansına göre nasıl değerlendireceğini ve yeşil işletmeleri nasıl finanse edeceğini öğrenmektedir. Değerlendirilen faktörler arasında sera gazı emisyonları, tedarik zinciri şeffaflığı, cinsiyet eşitliği ve işçilere yönelik muamele yer almaktadır (Holger, 2019).

Dolayısıyla dünyada sürdürülebilir finansa verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Sürdürülebilir finansla ilgili olarak Türkiye'nin mevcut durumu incelendiğinde ise, Türkiye'nin toplam sürdürülebilir borç piyasası hacmi 4,2 milyar \$ olup, bunun 3 milyar \$'ı tahvillerden, 1,2 milyar \$'ı ise kredilerden oluşmaktadır. Türkiye'de sürdürülebilir finansmanın en yaygın biçimleri, yeşil kredi limitlerinin planlanması ve Uluslararası Finans Kuruluşları tarafından sağlanan kredilerdir. Türkiye'de ESG girişimlerine yönelik düzenleyici çerçeve yeni yeni gelişmeye başlamıştır (Ciftci Attorney Partnership, 2021: 4). Ek olarak Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) halka açık şirketlerde çevresel, sosyal ve yönetsel ilkeleri uygulamaya koymak amacıyla Kurumsal Yönetim Tebliği'nde değişiklik yaparak Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi'ni yayımlamıştır (SPK, 2020: 1). Burada yer alan ilkelerin şirketler tarafından gönüllülük esasına göre benimsenmesi amaçlanmış olsa da, şirketlerin yine de ESG kriterlerine uygunluklarını yıllık olarak raporlamaları gerekecektir (BIST, 2020). Ayrıca 2021 yılında Türkiye'de yeşil finans için ihtiyaç duyulacak finansmana ulaşmak ve Avrupa Yeşil Mutabakatı tarafından belirlenen hedeflere uyum sağlamak için eylem planı da oluşturulmuştur (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 21-22). Bu gelişmelere rağmen, Türkiye'de sürdürülebilirlik ilkelerinin uygulanması ve geçiş sürecine yönelik hala önemli finansman riskleri bulunmakta olup, daha fazla yeni düzenleme ve politikaların oluşturulması gerekmektedir. Bunların yanısıra var olan düzenlemelerin ise sürdürülebilir finansa uygun hale getirilmesi ve tüm aktif paydaşların katılımı gereklidir (Ciftci Attorney Partnership, 2021: 4).

2.2. Sürdürülebilir Finansal Gelişme ve Unsurları

Küresel finansal sistem, dünya tasarruflarını en verimli kullanım alanlarına tahsis etmeyi hedefler. Sistem doğru çalıştığında bu tasarruflar yaşam standartlarını yükselten yatırımlara yönlendirilmektedir. Ancak yatırımların yönlendirilmesi doğru yapılmadığında, tasarruflar insan kaynaklı iklim değişikliğini şiddetlendiren, çevreye zararlı projelere aktarılmış olmaktadır (Sachs, 2014). Sürdürülebilir finansal gelişme, bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden çevreyi, sosyal düzeni ve yönetsel unsurları göz önünde bulundurarak ekonomik gelişimi sağlamak olarak ifade edilebilir. Sürdürülebilir finansal gelişimin amacı, ekonominin ve çevrenin uzun vadeli sağlamlığını temin etmektir ki bu, karar alma

süreçleri boyunca ekonomik, çevresel ve sosyal kaygıların entegrasyonu ve kabulü yoluyla gerçekleştirilebilir (Ağırman ve Osman, 2019: 247).

Sürdürülebilir finansal ürün ve hizmetler pazarı büyüdükçe, şirketler, tüketiciler, yatırımcılar ve diğer paydaşlar çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim ile ilgili hizmet sağlayıcılarına giderek daha fazla güvenmeye başlamışlardır. Çünkü, ESG derecelendirmeleri, yatırım süreci için giderek daha önemli bir hale gelmektedir (HM Government, 2021: 17). Dolayısıyla ESG konuları yatırım kararlarında giderek daha fazla dikkate alınmaya başlanmıştır. Küresel ölçekte 2015 yılından bu yana, bu unsurları dikkate alan yatırım fonlarının üç katına çıktığı ve ESG kriterlerine sahip halka açık şirket oranının ise %80 civarında olduğu tahmin edilmektedir (BDDK, 2021: 7). Ancak şirketlerin sürdürülebilirlik derecelendirmesini yapan farklı ESG derecelendirme kuruluşları, sürdürülebilirlik performansı ile ilgili farklı görüşler sunmakta ve değerlendirmeleri her zaman karşılaştırılabilir olmamaktadır. Bu probleme çözüm bulmak için sürdürülebilirlik bilgilerinin elektronik olarak kolayca okunması ve analiz edilmesi gerekliliği de artmaktadır (HM Government, 2021: 17).

Sürdürülebilir bir finansal sistemin kurulmasında amaca uygun bir ESG stratejisinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu stratejinin oluşturulmasında izlenmesi gereken temel adımlar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

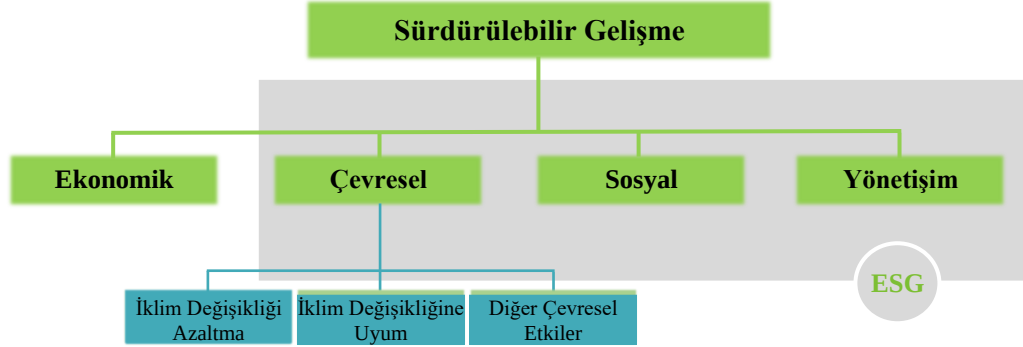
Şekil 7: ESG Stratejisinin Belirlenmesinde İzlenmesi Gereken Temel Adımlar

1. Mevcut Durumu Değerlendirmek ve Eksik Bileşenleri Belirlemek	Mevcut ve gelişmekte olan ESG düzenlemeleri ve sektördeki uygulamalara ilişkin analizler yapılmalıdır.
2. İş Etkilerini Değerlendirmek ve İyileştirme Alanlarına Öncelik Vermek	Paydaşların ESG stratejisindeki eksik bileşenlere öncelik verebilmesi ve işletme üzerindeki önemli etkileri belirleyebilmesi için ESG etki değerlendirmesi yürütülmelidir.
3. ESG Stratejisinin Gerekli Bileşenlerini Geliştirmek	Ölçütler ve hedefler için veri toplama yöntemi de dahil olmak üzere ESG politikası ve rehberliği geliştirilerek raporlama ve izleme mekanizması tasarlanmalıdır.
4. ESG Stratejisini Kesenleştirmek	Beklentileri yeni stratejiyle uyumlu hale getirerek ve bunu organizasyonun geri kalanına yayarak üst yönetim ve diğer personele üst düzey ESG eğitimi verilmelidir.

Kaynak: Deloitte, 2020: 7.

Sürdürülebilir finansal gelişmenin unsurları ve içeriği ise aşağıdaki şekilde (Şekil 8) ifade edilebilir.

Şekil 8: Sürdürülebilir Finansal Gelişmenin Unsurları (ESG)



Kaynak: Sommer, 2020: 6.

Şekil 8 incelendiğinde sürdürülebilir gelişme ulaşmak için ekonomik unsurlara çevresel, sosyal ve yönetişimsel unsurlar da entegre edilmelidir. Sürdürülebilir gelişim için bu unsurlar yerine getirilirken benimsenmesi gereken ilkeler de bulunmaktadır. Gladwin, Kennelly ve Krause (1995) konuyla ilgili olarak beş temel ilkeden bahsetmişlerdir. Bunlar (Gladwin, Kennelly ve Krause, 1995: 878-880);

1. **Kapsamlılık:** Sürdürülebilir kalkınma mekân, zaman ve diğer bileşen parçalarını bir araya getiren bütüncül bir kavramdır. Sürdürülebilirlik bugün ve gelecekte hem çevreyi hem de canlı sistemlerini kucaklayıcıdır.
2. **Bağlanabilirlik:** Sürdürülebilir kalkınma, dünyadaki zorlukların sistematik olarak birbirine bağlı ve bağımlı olduğunu anlamayı gerektirmektedir.
3. **Hakkaniyet:** Sürdürülebilir kalkınma kaynakların ve varlıkların hem mevcut nesiller hem de gelecek nesiller arasında adil bir şekilde dağıtılmasını sağlamaktadır.
4. **İhtiyat:** Sürdürülebilir kalkınmanın, yaşamı destekleyen ekosistemleri ve birbiriyle ilişkili sosyo-ekonomik sistemleri esnek tutmak, geri dönüşü olmayan eylemlerden kaçınmak, insan faaliyetlerinin ölçeğini ve etkisini yenilemek gibi işlevleri bulunmaktadır.
5. **Güvenlik:** Sürdürülebilir kalkınma, şimdiki ve gelecekteki nesiller için güvenli, sağlıklı ve yüksek yaşam kalitesi sağlamayı amaç edinmektedir.

Sürdürülebilir finansal gelişimle ilgili son olarak, ülkelerin sürdürülebilir bir ekonomiye geçişine rehberlik etmek için Birleşmiş Milletler tarafından 2030 yılına kadar erişilmesi planlanan 17 hedef belirlenmiş ve bu hedeflerle ilgili Sürdürülebilir Kalkınma Rehberi yayımlanmıştır. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi, 2015-2030 döneminde insanlık ve gezegen için kritik öneme sahip alanlarda harekete geçmeyi teşvik etmektedir (<https://turkiye.un.org/tr/sdgs>). Sürdürülebilir gelişimi teşvik etmek için geliştirilen bu hedefler, ilerleyen bölümde daha detaylı anlatılacaktır.

2.2.1. Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ekonomik sürdürülebilirlik, sürdürülebilirliğin altın çocuğudur. Ekonomik sürdürülebilirliği tam olarak anlayan ve özümseyen kuruluş veya ülkelerin, tam istihdama ulaşması, daha az yoksulluğa ve ekonomik sıkıntılara maruz kalması muhtemeldir (Doane ve MacGilivray, 2001: 17). Temel olarak ekonomik sürdürülebilirlik, toplumun sosyal, çevresel ve kültürel yönlerini olumsuz etkilemeden uzun vadeli olarak ekonomik büyümenin sağlanması şeklinde ifade edilebilir. Daha açık bir ifadeyle paranın doğru ve çevre dostu kullanımı sağlanmadan, nitelikli bir ekonomik sürdürülebilirlik sağlanamaz (Ağırman ve Osman, 2019: 243). Bu doğrultuda ekonomik sürdürülebilirlik, gayri safi milli hasıla, döviz kurları, enflasyon, gelir ve kâr gibi ekonomik unsurlara ilaveten mal ve hizmetlerin üretimi, dağıtımı ve tüketimiyle de ilgili konuları içermektedir (Mohamed ve Antia, 1998). Bu denli önemli olan ekonomik sürdürülebilirlik, iki yolla elde edilebilir. Birincisi, bir kuruluşun ekonomik sürdürülebilirlik bağlamında iş hayatına nasıl baktığıyla yani, içsel bir yaklaşımla elde edilebilir. İkincisi ise, bir kuruluşun toplum üzerindeki ekonomik etkilerine bakarak yani, dış veya paydaş üzerindeki etkilerini çözüme kavuşturarak elde edilebilir. Dolayısıyla ekonomik sürdürülebilirlik, bizi sürdürülebilirlik yönetiminin iç ve dış etkilerine bakmaya zorlar (Doane ve MacGilivray, 2001: 17-18). Ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla cevaplandırılması gereken önemli sorular şunlardır (Doane ve MacGilivray, 2001: 18);

- Şirketin finansal performansının nasıl olduğu,
- Şirketin maddi olmayan varlıklarını nasıl yönettiği,
- Şirketin ekonomi üzerindeki etkisi,
- Şirketin sosyal ve çevresel etkileri ve bunları nasıl yönettiği.

Özetle, işletmeler ve ülkeler için finansal gelişime ulaşmada ekonomik faaliyetler ciddi bir öneme sahiptir. Bu ekonomik faaliyetlerle belirli bir grup insana gelir artışı sağlanırken aynı zamanda mal ve hizmetlerin miktarının sürekli olarak artırılması ekonomik sürdürülebilirliğin bir gerekliliğidir (Interlenghi, Medeiros ve Araújo, 2023: 32-33). Ancak ekonomik sürdürülebilirlik tek başına optimum ekonomik gelişim için yeterli değildir. Etkili kararlar alabilmek için ekolojik ve sosyal değerlerin devreye sokulmasına ihtiyaç vardır (Ikerd, 2012: 22-23). Dolayısıyla günümüzde sürdürülebilir finansal gelişim için sadece ekonomik faaliyetler ve hedefler yeterli görülmemekte, çevresel, sosyal ve yönetsel faaliyetlerin de dikkate alınması gerekmektedir.

2.2.2. Çevresel Sürdürülebilirlik

Kuruluşların iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik gibi daha geniş çevresel sorunları nasıl tetiklediği, bunlardan nasıl etkilendiği ve çözüm yollarının neler olduğuyla ilgili çevresel unsurları kapsamaktadır. Dolayısıyla belirli bir konumdan (yerel) küresel ölçeğe kadar geniş bir yelpazedeki konuları içermektedir. Burada küresel sorunlar olarak sera gazı azaltımı, iklim değişikliği ve yenilenebilir enerji gibi konular ifade edilirken, yerel konular olarak bulunan konuma özgü toprak erozyonu, su yönetimi, toprak kalitesi, hava ve su kirliliği gibi konular ifade edilmektedir (Ghosh vd., 2019: 219-220). Bu tür çevresel sorunların artmasıyla beraber kuruluşların raporlarında, iklim değişikliğini hafifletmek ve çevresel zararı en aza indirmek için aldığı tedbirler, elde ettiği fırsatlar ve katlandığı maliyetlerle ilgili açıklama yapmaları ana bir akım haline gelmeye başlamıştır (HM Government, 2021: 6). İşletme ve kurumların, iklim ve çevreyle ilgili açıklama standartları oluşturmaları amacıyla, İklimle İlgili Finansal Bildirim Görev Gücü (TCFD) ortaya çıkmıştır. Bu standartlarla, daha bilinçli yatırım, kredi ve sigorta yüklenimi kararlarının teşvik edilmesi, finans sektöründeki karbonla ilgili varlıkların konsantrasyonları ve finansal sistemin iklimle ilgili risklere maruz kalma düzeyi paydaşlar tarafından daha iyi anlaşılabilir (Deloitte, 2020: 17).

Çevresel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla benimsenmesi gereken faaliyetlerden bazıları şunlardır (Sommer, 2020: 7);

- İklim değişikliğini hafifletme ve iklim değişikliğine uyum,
- Biyoçeşitliliğin korunması,
- Su ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunması,

- Döngüsel ekonomiye geçiş, israfın önlenmesi ve geri dönüşüm,
- Çevre kirliliğinin önlenmesi ve azaltılması,
- Sağlıklı ekosistemlerin korunması,
- Sürdürülebilir arazi kullanımı.

Özetle çevresel sürdürülebilirlik, çevreye verilen zararı azaltmak, doğal kaynak tüketimini en aza indirmek, fosil yakıt tüketimini azaltmak, ağaç kesimi, ormansızlaştırma ve çevreyle ilgili daha fazla sürdürülebilir tüketici uygulamaları geliştirmek olarak ifade edilebilir. Burada amaç, doğal kaynakların zamanla tükenmesini engellemek yani gelecek nesiller için bugüne göre daha iyi olmasa bile, yaşanabilir bir dünya bırakabilmektir (Khan vd., 2021: 597-598). Daha kapsamlı ve hayata geçirilebilir çevre dostu uygulamalarla, bugün ile eşit bir düzeyde yaşam kalitesi veya daha da kaliteli bir yaşam elde edilebilir. Bu hedeflere de doğal kaynakları israf etmeden veya gereksiz yere tüketmeden yaşayarak ulaşılabilir.

2.2.3. Sosyal Sürdürülebilirlik

Yatırımcılar, yatırım kararlarında uzun bir süredir işletmelerin sosyal konularla ilgisini göz önünde bulundurmakta ve pek çoğu, bu konularda yatırım yapılan şirketlerle aktif olarak ilişki kurmaktadır (HM Government, 2021: 6). Çünkü günümüzde, sosyal sorumluluk sahibi yatırım, yatırımcıların sürdürülebilirlik kriterlerini yatırım stratejilerine dahil etme taahhüdünü temsil etmektedir (Liebich vd., 2020: 3).

Günümüzde bir şirketin paydaşlarıyla olan ilişkilerinin ve bağlılığının kalitesi kritik öneme sahiptir. Şirketler doğrudan veya dolaylı olarak tüm çalışanlar, müşteriler ve yerel topluluklar üzerinde etkilere sahiptir, dolayısıyla bu etkileri proaktif bir şekilde yönetmek önemlidir (UNGC, 2023). Bu noktada sosyal sürdürülebilirlik, şirketlerin insanlar ve toplum üzerindeki etkilerini anlamlandırmaya çalışmaktadır. Daha açık bir ifadeyle sosyal sürdürülebilirlik; sistemlerin, süreçlerin, organizasyonların ve faaliyetlerin, insanlar ve toplumsal yaşam üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesi ve yönetilmesi olarak ifade edilebilir. Sosyal sürdürülebilirlik kavramının ilgilendiği konular arasında sağlık ve sosyal eşitlik, insan hakları, işçi hakları, insana yakışır çalışma koşulları, sosyal sorumluluk ve adalet, toplumsal kalkınma ve refah, ürün sorumluluğu, toplumsal dayanıklılık ve kültürel yeterlilik gibi pek çok konu vardır (Balaman, 2018: 79-80). Bu konularda başarılı olunabilmesi için sosyal

sürdürülebilirliğin etkin bir şekilde sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, sosyal sürdürülebilirlikle ilgili olarak başarıya ulaşmış şirketlerin, genellikle ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlikte de başarılı olmaları beklenebilir.

Sosyal sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla benimsenmesi gereken faaliyetlerden bazıları şunlardır (Sommer, 2020: 7);

- Sağlık hizmetlerine erişimin yanı sıra hastalık ve salgın hastalıkların önlenmesini sağlamak,
- Kanuni çalışma standartlarına uygunluğu (çocuk işçiliği, zorla çalıştırma veya ayrımcılıktan kaçınma vb.) temin etmek,
- İş güvenliği ve sağlığın korunmasını sağlamak,
- Uygun ücret, adil çalışma koşulları, çeşitlilik, eğitim ve gelişim fırsatları sunmak,
- Sendikal haklar ve toplanma özgürlüğüne karşı çıkmamak,
- Ürün ve hizmetlerin yeterliliğini ve güvenilirliğini temin etmek,
- Kapsayıcı projelerle toplulukların ve sosyal azınlıkların çıkarlarını gözetmek.

Bu faaliyetler incelendiğinde, sosyal sürdürülebilirlik konularının diğer unsurlara göre kolaylıkla ölçülebilir olduğu, eğer ölçülmesi mümkün değilse bile tespit edilmesinin daha kolay olduğu söylenebilir (ADEC, 2023). Özetle sosyal sürdürülebilirlik, doğal kaynaklara, su, gıda ve temiz hava gibi ihtiyaçlara, herkesin eşit erişimle ulaşması olarak ifade edilebilir.

2.2.4. Yönetimsel Sürdürülebilirlik

Uzun vadeli sürdürülebilirliği temin etmek ve daha yüksek bir refaha ulaşmak amacıyla politika yapıcılar, düzenleyiciler ve hükümetler arası kuruluşlar geniş kapsamlı eylemler geliştirmektedir. AB'nin Avrupa Yeşil Anlaşması, ABD'nin Enflasyon Azaltma Yasası ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, küresel ekonominin dönüşümünü yönlendirmeye yardımcı olan başlıca uluslararası girişimler arasındadır (William, Benson ve Denamiel, 2023: 7).

İklim açısından nötr ve daha sürdürülebilir bir ekonomiye geçişi hızlandırmada yönetimsel sürdürülebilirlik önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü bu rolle yürütülen

faaliyetlerin dünya üzerindeki etkisini anlama ve iş kararları alırken toplumu ve çevreyi gözeten yönetim uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yönetimsel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla benimsenmesi gereken faaliyetlerden bazıları şunlardır (Sommer, 2020: 7);

- Vergi dürüstlüğü,
- Yolsuzlukla mücadele tedbirleri,
- Yönetim kurulu tarafından sürdürülebilir yönetim,
- Sürdürülebilirlik kriterlerine göre yönetim kurulu ve çalışanların ücretlendirilmesi,
- Çalışan haklarının korunması,
- Her türlü verinin korunması ve bilgilerin başkalarına yayılmaması.

Özetle yönetimsel sürdürülebilirlik, bir şirketin doğru ve şeffaf muhasebe yöntemleri kullanmasını, yönetim süreçlerinde bütünlük ve çeşitliliği gözetmesini ve hissedarlara karşı sorumlu olunmasını ifade edilmektedir (S&P Global, 2020). İyi bir yönetimsel sürdürülebilirlik yapısı oluşturmak için ise demokratik bir yönetim sisteminin var olması ve yönetimin yapı taşlarının paydaş katılımı da teşvik edilerek bütünsel bir yaklaşımla işlemesi gerekmektedir.

2.3. Sürdürülebilirliğin Gelişimi

Günümüzde dünya, hızlı nüfus artışı ve bu artışın sonucunda ülkelerin yöneldiği yoğun karbon ve kaynak tüketimi odaklı ekonomi modelini sürdüremeyecek bir noktaya gelmiştir. Bu sürdürülemez model, küresel ısınmaya, doğal kaynakların hızla tükenmesine veya zarar görmesine, doğal afetlerin şiddetinde ve sıklığında artışa, sağlıklı ve yeterli miktarda gıda erişiminin güçleşmesine, sağlık ve eğitim sistemlerinde sorunların yaşanmasına, adaletsiz bir gelir dağılımına, ulusal ve uluslararası düzeyde siyasi sorunların yaşanmasına ve daha pek çok soruna neden olmaktadır (BDDK, 2021: 3). Dolayısıyla bugün, sadece karlılık ve gelir sağlamak için her yolu mübah gören kurum ve ülkeler, bunu sürdürülebilir olarak gerçekleştiremeyeceklerdir.

Günümüzde ticari kuruluşlar, sürdürülebilir kalkınma süreçlerine dahil gibi görünmektedir. Çünkü pek çok alanda kuruluşların yalnızca ekonomik performanslarının değerlendirilmesi artık yetersiz görülmeye başlamıştır (Pankowska, 2011: 110). Sürdürülebilir gelişim sadece kurumlar için değil ülkelerin yoksulluğunu sona erdirmek,

gezegeni korumak, herkesin yaşamını ve geleceğini iyileştirmek için evrensel bir eylem haline dönüştürülmelidir (UN SDG, 2022: 26-30). Geçmişten bugüne sürdürülebilir bir ekonomik/finansal gelişimin sağlanabilmesi için geliştirilmiş pek çok kurum, girişim ve çerçeve vardır. Bunlar sürdürülebilirliğin gelişimi için kritik bir öneme sahiptir. Uluslararası ölçekte ön plana çıkan çerçeveler şunlardır;

- Paris İklim Değişikliği Sözleşmesi (2015),
- BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (2015) ve
- AB Yeşil Mutabakatı (2019).

Bu çerçeveler aşağıda başlıklar halinde sırasıyla kısaca açıklanmaya ve özetlenmeye çalışılmıştır.

2.3.1. Paris İklim Değişikliği Sözleşmesi

Paris Anlaşması, iklim değişikliği konusunda yasal olarak bağlayıcı uluslararası bir anlaşmadır. Anlaşma, 12 Aralık 2015'te Fransa'nın Paris kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler (BM) İklim Değişikliği Konferansı'nda 196 taraf ülke tarafından kabul edilmiş, 4 Kasım 2016'da yürürlüğe girmiştir (UN, 2015: 3). Bugün Paris İklim Anlaşmasını kabul etmiş Avrupa Birliği de dahil 197 ülke bulunmaktadır (BBC News, 2021).

Paris İklim Değişikliği Anlaşması ile üye ülkeler, küresel sıcaklığı sanayi öncesi seviyelerin 2°C üzerinde ve sıcaklık artışını ise sanayi öncesi seviyelerin 1,5°C üzerinde sınırlandırmak, iklim değişikliğini azaltmak ve iklime dayanıklı kalkınmaya giden yolda finansal sistemi uyumlu hale getirmek için söz vermiş olmaktadır (UN, 2015: 3). Anlaşma, tarafların gönüllü katkılarını teşvik ederken, gelişmiş ülkelerin daha az gelişmiş veya iklim etkilerine karşı daha savunmasız ülkelere finansal yardım sağlanmasını da içermektedir. Çünkü emisyon salınımlarını ve iklim değişikliğinin etkilerini önemli ölçüde azaltmak ve olumsuz etkilere uyum sağlamak için büyük ölçekli yatırımlar gerekmekte ve dolayısıyla iklim finansmanı önemli bir ihtiyaç haline gelmektedir. Anlaşmanın uygulanmasında, gelişmiş bilime dayanan ekonomik ve sosyal dönüşüm gerekmektedir. Paris Anlaşması, ülkeler tarafından gerçekleştirilen, giderek daha iddialı hale gelecek beşer yıllık iklim eylemi döngüleri üzerinde çalışmaktadır. 2020'den beri ülkeler, ulusal olarak belirlenmiş iklim eylem planlarını sunmaktadır. Her yeni plan bir öncekine göre giderek daha yüksek hedefleri içermektedir. Bugün taraf ülkeler farklı

ulusal koşulları dikkate alarak 2023 yılı sonuna kadar Paris Anlaşması sıcaklık hedefiyle uyumlu 2030 hedeflerini yeniden gözden geçirmekte ve güçlendirmeler yapmaktadır (UNFCCC, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>, Erişim Tarihi: 27.05.2023).

Paris Anlaşması'nın yürürlüğe girdiği 2016'dan bu yana, düşük karbonlu ve yenilikçi çözümleriyle giderek daha fazla ülke, bölge, şehir ve şirket karbon nötrlük hedefleri sunmuş ve sunmaya da devam etmektedir. Bu hedefler sayesinde, emisyon salınımının %25'ini temsil eden ekonomik sektörler rekabetçi bir hale gelmekte, böylece başta enerji ve ulaşım sektörleri olmak üzere pek çok sektörde erken hareket edenler için birçok yeni iş fırsatı doğmuş olmaktadır (UNFCCC, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>, Erişim Tarihi: 27.05.2023). Bu konuyla ilgili olarak Türkiye, 22 Nisan 2016 tarihinde New York'ta düzenlenen imza töreniyle 175 ülke ile birlikte Paris İklim Anlaşması'nı imzalamış ve anlaşmaya geliştirmekte olan ülke statüsüyle dahil olmuştur. Bu anlaşma 11 Ekim 2021 itibarıyla anlaşma onay belgesi ile birlikte, ulusal beyanın BM'ye gönderilmesiyle yürürlüğe girmiştir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2022, <https://www.mfa.gov.tr>).

2.3.2. BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Geçmişten günümüze dünya tarihi, insanlığın hayatta kalmasını tehdit eden pek çok krizle karşı karşıya kalmıştır. Bu krizleri önlemek veya etkilerini en aza indirmek için küresel sürdürülebilir kalkınma hedefleri belirlemek ve bu hedefleri bütünsel bir yaklaşımla ele almak etkili bir çözüm yolu olabilir. Bu doğrultuda, BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nin 2015 yılı Eylül ayında Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 yılına kadar ulaşılması istenen 17 hedef belirlenmiş (UNDP, 2015: 4), bu hedefler, ülkeleri, iş dünyasını ve sivil toplumu daha geniş sürdürülebilirlik konularını ele almaya teşvik etmek için 193 ülke tarafından kabul edilerek (Thompson, 2021: 20), 1 Ocak 2016 tarihi itibarıyla uygulamaya konulmuştur (UNDP, 2015: 4). Hedefler, hiçbir ülkeyi geri bırakmamak anlayışıyla evrensel boyutta olup, tüm insanlığın eşit şartlarda kalkınmasını amaçlamaktadır (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 4). Ayrıca, sürdürülebilir finans ve kalkınmaya yönelik yaklaşımlar ekonomik, sosyal eşitlik, adalet gibi konuları da içerecek şekilde finans sektörünün daha geniş toplumsal hedefleri desteklemesi ve yeni anlayışlar geliştirilmesi için de önemlidir (Thompson, 2021: 20).

Girişim 2022 yılı itibarıyla, 200'den fazla ülke ve bölgeden veri toplamakta, 50'den fazla uluslararası ve bölgesel ajans ile ortaklık yapmaktadır (UNDP, 2022: 3). Bugün, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri tüm ülkeler tarafından benimsenmeye, şirketler tarafından ise kurumsal faaliyetlere daha fazla entegre edilmeye başlanmıştır (Deloitte, 2020: 16). Böylece, karbon emisyonlarını azaltacak, doğal kaynakları koruyacak, gıda sistemlerimizi dönüştürecek, daha iyi işler yaratacak, daha yeşil, daha kapsayıcı ve adil bir ekonomiye geçişi ilerletecek düşük karbonlu, esnek ve kapsayıcı kalkınma yolları benimsenmiş olacaktır (UNDP, 2022: 3). BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 2030 gündeminde, ülkeler üç kategoride sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma, gelişmiş ülkeler (Fransa, İtalya, Norveç, Almanya gibi), gelişmekte olan ülkeler (Brezilya, Meksika, Türkiye gibi) ve az gelişmiş ülkeler şeklindedir. Gelişmiş ülkeler bütün temel politikalarına sürdürülebilir kalkınma amaçlarını entegre etmekteyken (hatta gelişmekte olan ülkelere sağlık, eğitim ve iş güvenliği gibi konularda oluşturdukları küresel bir fonla destek sağlamaktayken); gelişmekte olan ülkeler sürdürülebilir kalkınma hedeflerini, kalkınma politikalarına entegre etmekte; az gelişmiş ülkeler ise yoksulluğun azaltılması için ekonomik - sosyal kalkınma hedeflerini diğer sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden öncelikli olarak ele almaktadır (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 6).

Sürdürülebilir kalkınma amaçları, BM'nin dünyamızın karşı karşıya olduğu başlıca ekonomik, çevresel ve sosyal zorluklar olarak algıladığı şeyleri ortaya koymaktadır (Thompson, 2021: 20). Daha açık bir ifadeyle, dünyada kabul gören evrensel kalkınma amaçları dışında, ekonomik büyüme, istihdamın artırılması, kentleşmenin iyileştirilmesi, sanayi ve altyapının geliştirilmesi, iklim değişikliğinin önlenmesi, barış ve adaletin sağlanması, sürdürülebilir üretim ve tüketim gibi pek çok konuyu kapsamakla beraber, hedefler için finansman, kapasite geliştirme, teknoloji gibi destekler de sunmaktadır (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 4). Ancak bu hedeflerin tam anlamıyla gerçekleştirilebilmesi için yeşil tahviller, yeşil bankalar, karbon piyasası araçları, maliye politikası, yenilikçi yeşil finansal araçlar ve politikalar yoluyla çevresel fayda sağlayan yatırımların finansmanı yaygınlaştırılmalıdır (Sachs vd., 2019: 5).

BM tarafından Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 yılına kadar ulaşılması istenen 17 hedef, Tablo 3'te kısaca açıklanmıştır.

Tablo 3: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Hedef 1	Yoksulluk Yok: 2030 yılına kadar yoksulluğu her biçimde ve boyutta sona erdirmeye yönelik bir hedeftir. Dolayısıyla, en savunmasız kesimleri güçlendirmeyi, temel kaynakları ve hizmetleri artırmayı, çatışma ve iklimle ilgili felaketlerden etkilenen toplulukları desteklemeyi içermektedir.
Hedef 2	Sıfır Açlık: Bu hedef, her türlü açlığı ve yetersiz beslenmeyi sona erdirmeyi, daha açık bir ifadeyle özellikle çocuklar olmak üzere tüm insanların yaşamı boyunca yeterli ve besleyici gıdaya sahip olmasını amaçlamaktadır. Ancak buna, sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi, küçük ölçekli çiftçilerin desteklenmesi, tarımsal üretkenliği artırmak için altyapı ve teknoloji iş birliklerinin çoğaltılması ve insanların toprağa, teknolojiye ve pazarlara eşit derecede erişimi ile ulaşılabilir.
Hedef 3	Sağlık ve Esenlik: Sağlık eşitsizliklerini ele almak, herkes için iyi bir sağlık ve esenlik oluşturmak için çok sektörlü, hak temelli ve toplumsal cinsiyete duyarlı yaklaşımlar benimsenmesi gerektiğini ifade etmektedir.
Hedef 4	Kaliteli Eğitim: Bu hedef, 2030 yılına kadar tüm kız ve erkek çocukların ücretsiz ilk ve orta öğretimini tamamlamasını, aynı zamanda uygun fiyatlı mesleki eğitime eşit erişim sağlamayı, cinsiyet eşitsizliklerini ortadan kaldırmayı ve kaliteli bir yükseköğrenime evrensel erişim sağlamayı amaçlamaktadır.
Hedef 5	Cinsiyet Eşitliği: Kadınlara toprak ve mülk, cinsel sağlık, teknoloji ve internet konusunda eşit haklar vermek hayati öneme sahiptir. Daha fazla kadın liderin teşvik edilmesi, daha fazla toplumsal cinsiyet eşitliği sağlanmasını hedeflemektedir.
Hedef 6	Temiz Su ve Sanitasyon: Evrensel güvenli ve uygun fiyatlı içme suyunun sağlanması, temel hizmetlerden yoksun insanlara ulaşılması ve bu hizmetlerin erişilebilirliğini ve güvenliğini iyileştirmeyi hedeflemektedir.
Hedef 7	Uygun Fiyatlı ve Temiz Enerji: Fosil yakıtlara dayalı bir ekonomi iklimimizde ciddi değişikliklere neden olmaktadır. Dolayısıyla, 2030 yılına kadar bu hedefe ulaşılacak isteniyorsa güneş, rüzgâr ve termal enerjiye yatırım yapılması, enerji verimliliğinin artırılması ve herkes için enerji sağlanması hayati bir öneme sahiptir.
Hedef 8	İnsana Yakıtsız İş ve Ekonomik Büyüme: Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlarken daha yüksek üretim kapasitesine ulaşmayı, teknolojik

	yeniliği teşvik etmeyi, zorla alıştırma, kölelik ve insan kaçakçılığını da engellemeyi hedeflemektedir.
Hedef 9	Sanayi, İnovasyon ve Altyapı: Altyapı ve yeniliğe yatırım yapmayı, teknolojik olarak ilerlemeyi, yeni işler sağlamayı, bilimsel araştırmaları artırmayı ve enerji verimliliğini teşvik etmeyi hedeflemektedir.
Hedef 10	Eşitsizliğin Azaltılması: Cinsiyet, ırk veya etnik kökenlere bakılmaksızın düşük gelirlileri güçlendirmeyi, herkesin ekonomik katılımını teşvik etmeyi, finansal piyasaları ve kurumları bu yönde düzenlemeyi ve ihtiyaın en fazla olduğu bölgelere doğru yabancı yatırımı teşvik etmeyi hedeflemektedir.
Hedef 11	Sürdürülebilir şehirler ve Topluluklar: şehirleri sürdürülebilir kılmayı, yeni kariyer ve iş fırsatları yaratmayı, güvenli ve uygun fiyatlı konutlar ve yeşil kamusal alanlar oluştırmayı, toplu taşımaya yatırım yapmayı, kentsel planlama ve yönetimi geliştirmeyi içermektedir.
Hedef 12	Sorumlu Tüketim ve retim: Doğal kaynakların verimli yönetimi, zehirli atıklarla kirleticilerin bertaraf edilmesi, geri dönüşümün ve atıkların azaltılması, sürdürülebilir üretim ve tüketim yöntemlerinin desteklenmesi, israfın önlenmesi gibi hedefleri içermektedir.
Hedef 13	İklim Eylemi: Sera gazı emisyonları ve iklim değişikliğinin hafifletilmesi, savunmasız bölgelerin desteklenmesi, doğal kaynak yönetimi ve insan güvenliğinin ulusal kalkınma stratejilerine entegre edilmesi, güçlü siyasi irade, artan yatırım ve mevcut teknolojiyi kullanarak küresel ortalama sıcaklıktaki artışı sanayi öncesi seviyelerin 2°C üzerinde sınırlandırmayı hedeflemektedir.
Hedef 14	Su Altı Yaşamı: Deniz ve kıyı ekosistemlerini sürdürülebilir bir şekilde yönetmeyi ve kirlilikten korumayı amaçlamaktadır. Ayrıca okyanus asitlenmesinin etkilerini de ele almayı hedeflemektedir.
Hedef 15	Karada Yaşam: İnsan beslenmesinin yüzde 80'i bitkilerden elde edilmektedir. Dolayısıyla bu hedef, insanlığın yaşamını sürdürebilmesi için ekonomik bir kaynak olarak sürdürülebilir tarıma geçilmesini, dünya yüzeyinin yüzde 30'unu kaplayan ormanların, bu ormanlarda yaşayan canlıların, hava ve suyun korunmasını hedeflemektedir.
Hedef 16	Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar: Her türlü şiddeti önemli ölçüde azaltmak, çatışma ve güvensizliği sona erdirmek, insan haklarını teşvik

	etmek, yasadışı silahlanmayı önlemek ve küresel yönetişimi güçlendirmek için ülkeler ve topluluklarla birlikte çalışmayı hedeflemektedir.
Hedef 17	Hedefler için Ortaklık: Uluslararası ticareti teşvik etmeyi, gelişmekte olan ülkelerin ihracatının artmasına yardımcı olmayı, adil, açık ve herkesin yararına olan evrensel kurallara dayalı ve eşitlikçi bir ticaret sistemi kurmayı hedeflemektedir.

Kaynak: Bu tablo, <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> (Erişim Tarihi: 12.07.2023) kaynağından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bu hedefler doğrultusunda, ülkelerin mevcut durumları analiz edilerek, politika, proje, strateji ve mevzuat eksikliği bulunan alanlar belirlenmekte ve bu boşluklar doldurulmaya çalışılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma amaçları, ülke düzeyinde isteğe bağlı raporlama yapılması, ülkeler arası iş birliği ve ortaklıkların artırılması, bu sayede küresel ölçekli ilerlemenin ölçülmesini sağlamaktadır (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 1-5). Hedefi 2030 olan bu 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi, yasal olarak bağlayıcı değil, ancak ülkelerin, iş dünyasının ve diğer tarafların hedefleri benimsemesi ve bunlara ulaşmak için ulusal veya uluslararası çerçeveler oluşturması açısından önemlidir (Thompson, 2021: 22). Dolayısıyla, her ülkenin kendi kalkınması ve 2030 gündemini uygulama şekli tam bir egemenliğe sahip olmalı, ülkelerin kendi iç kalkınma stratejilerini oluşturmaları ve 2030 gündemini kendi ulusal koşullarına ve özelliklerine uygun olarak, ancak birbirlerinin deneyimlerinden de faydalanarak uygulamaları gerekmektedir (UN SDG, 2016: 9). Örneğin, Almanya 2030 hedeflerini gerçekleştirebilmek için küresel ortaklıklarını ön planda tutacak yeni temel ilkeler belirlemiş (The German Federal Government, 2021: 8); Güney Kore sürdürülebilir kalkınma hedeflerini ekonomi, çevre, toplum ve uluslararası iş birliği konularında dört ana hedef haline getirmiş (The Government of the Republic of Korea, 2016: 7); öte yandan 2030 hedefleriyle ilgili olarak Çin dokuz öncelikli alan, Fransa ise beş öncelikli alan belirlemiştir (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 7-8). Ayrıca, İskoçya 2018 yılında ulusal refah vizyonuna sürdürülebilir kalkınma amaçlarını entegre etmiş; Avustralya ve Yeni Zelanda bankacılık grubu sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden 3, 4, 6, 7, 9, 11 ve 12'ye katkıda bulunabileceği tahvil çerçevesi geliştirerek, tahvil ihraç etmiştir (Thompson, 2021: 22). Bu doğrultuda Türkiye'de ise, sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında mevcut durumu değerlendirmek için her bir kalkınma hedefi için 17 ara rapor ve genel durumu

değerlendirmek için ise 1 ana rapor hazırlanmaktadır (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 1-5). Ayrıca Türkiye 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için 2021 yılında 364,8 milyon \$ ve 2022 yılında ise 347,8 milyon \$'lık kaynak tahsis etmiştir. Aralık 2023'e kadarki döneme kadar tahsis edilen 791,8 milyon \$'lık kaynağın; %10,3'ünü "Yoksulluğa Son"; %4,8'ini "Açlığa Son"; %1,6'sını "Sağlık ve Kaliteli Yaşam"; %38,5'ini "Nitelikli Eğitim"; %9,1'ini "Toplumsal Cinsiyet Eşitliği"; %0,4'ünü "Temiz Su ve Sanitasyon"; %0,5'ini "Erişilebilir ve Temiz Enerji"; %12,6'sını "İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme"; %0,9'unu "Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı"; %6,1'ini "Eşitsizliklerin Azaltılması"; %1,1'ini "Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar"; %0,6'sını "Sorumlu Üretim ve Tüketim"; %0,9'unu "İklim Eylemi"; %0,3'ünü "Sudaki Yaşam"; %0,0'sini "Karasal Yaşam"; %8,1'ini "Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar"; ve %3,8'ini "Amaçlar için Ortaklıklar" hedefleri için kullanmıştır (BM Türkiye, 2023, <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>).

2.3.3. AB Yeşil Mutabakatı

İklim değişikliği ve çevresel bozulma, Avrupa ve dünya için varoluşsal bir tehdittir. Bu tehdidin farkında olan Avrupa Birliği, kaynakların verimli, modern ve rekabetçi bir şekilde kullanılarak ekonomiye dönüşümünü artırmak amacıyla 2019 yılının sonunda Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı kabul etmiş ve karbon nötr olmayı hedefleyen uygulamayı başlatmıştır (European Commission, 2019: 6).

Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesince, 2020/852 sayılı AB tüzüğü ile şu hedeflere ulaşılması planlanmaktadır (European Commission, <https://commission.europa.eu>; T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 22-23).;

- 2050 yılına kadar net sera gazı emisyonunun olmaması,
- Kaynak kullanımından bağımsız ekonomik büyüme,
- Geri kalmış hiçbir insan ve yerin kalmaması,
- İklim değişikliğiyle mücadele ve uyum,
- Su ve deniz kaynaklarının verimli kullanımı ve korunması,
- Döngüsel ekonomiye geçiş,
- Kirliliğin önlenmesi ve kontrolü,
- Biyoçeşitliliğin korunması ve onarımı.

Avrupa Komisyonu bu hedeflerin dışında, 2030 yılına kadar net sera gazı emisyonlarını 1990 yılının seviyelerine kıyasla %55 azaltabilmek için iklim, enerji, ulaşım ve vergilendirme politikalarında bir dizi öneriyi de kabul etmiştir (European Commission, <https://commission.europa.eu>). Ayrıca hedeflere ulaşmak amacıyla mutabakat ile AB, yeşil dönüşüm için 10 yıl içinde 1 trilyon Euro, Adil Geçiş Mekanizması içinse 2021-2027 yıllarını kapsayacak şekilde en az 100 milyar Euro'yu ekonomik ve sosyal açıdan bu geçişten en çok etkilenecek tarafları desteklemek için ayırdığını ifade etmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 22-23). Mutabakattan en çok çimento ve yapı sektörünün, perakende sektörünün, tekstil sektörünün, tarım ve gıda sektörünün, sanayi sektörünün ve enerji sektörünün etkilenmesi beklenmektedir. Çünkü bu sektörler dünya üzerinde kirliliği ve zararlı emisyon salınımının en çok yapıldığı sektörlerdir (PMO Partners, 2021).

2.4. Sürdürülebilirlik Beyanları ve Standartlarına Genel Bakış

Geleneksel muhasebe, şirketlerin piyasa değerinin büyük ölçüde maddi varlıklarla ölçüldüğünü varsaymaktadır. Günümüz küresel ekonomisinde sürdürülebilirlik konuları, işletmelerin nakit akışlarında, fon elde etmelerinde ve sermaye maliyetleri üzerinde bir etkiye sahiptir. Örneğin sosyal bir sorun olan veri güvenliği, yazılım endüstrisindeki şirketler için önemliken, bir çevre sorunu haline gelen su yönetimi içecek üreticisi şirketler için önemlidir. Benzer şekilde, bir yönetim sorunu olan çıkar çatışmalarını yönetmek, bir yatırım bankası için kritik öneme sahiptir. Tüm bu ve bunlara benzer sorunları uzun vadede etkili bir şekilde çözmek ve yönetmek için işletme maliyetlerinin düşürülmesi, itibarın artırılması, risklere karşı direnç kazanılması, rekabet avantajı elde edilmesi ve finansal performansın artırılması gerekmektedir (SASB, <https://sasb.org/about/> Erişim Tarihi: 14.08.2023). Bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için de küresel ölçekte iş dünyasının en küçük biriminden en büyük birimine kadar tüm paydaşların sosyal, çevresel, yönetimsel ve ekonomik konularla ilgili şeffaf ve hesap verebilir şekilde sorumlu davranmaları gerekmektedir.

Sürdürülebilirlikle ilgili farklı kurumlar tarafından küresel ölçekte yayımlanmış pek çok beyan ve standart bulunmaktadır. Bu standartlardan birçoğu bazı noktalarda birbirlerinden ayrılrsa da temelde daha sürdürülebilir bir dünya, daha temiz bir çevre, daha

şeffaf bir yönetim gibi olumlu yaklaşımları hedeflemektedir. Bu beyan ve standartlardan küresel ölçekte en önemlileri şunlardır;

- Küresel Raporlama Girişimi (GRI),
- Karbon Saydamlık Projesi (CDP),
- İklim Beyanları Standartları Kurulu (CDSB),
- Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (SASB),
- İklimle İlişkili Finansal Beyanlar Görev Gücü (TCFD),
- Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri (UNPRI),
- Kurumsal Raporlama Diyalogu (CDSB),
- AA1000APS Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı,
- Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi,
- OECD Çokuluslu İşletmeler Rehberi,
- IFC Performans Standartları,
- LMA Yeşil Kredi Prensipleri,
- ICMA Yeşil/Sosyal/Sürdürülebilirlik Tahvil Prensipleri,
- Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC),

Bu beyan ve standartların amaçları, tarihsel gelişimi, küresel etkileri ve Türkiye'nin durumuyla ilgili açıklamalar aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

2.4.1. Küresel Raporlama Girişimi (GRI)

Kurum ve kuruluşlar yürüttükleri faaliyetler ve iş ilişkileri aracılığıyla ekonomi, çevre ve insanlık üzerinde etkiler oluşturmakta ve bu durum sürdürülebilir kalkınmaya olumlu ya da olumsuz etki edebilmektedir. Daha önceki bölümde de bahsedildiği üzere, gelecek nesillerin ihtiyaçları da gözetilerek bugünün ihtiyaçlarını doğal kaynak tabanını koruyarak karşılama yeteneğine sürdürülebilir kalkınma denmektedir. Bu noktada, bir kuruluşun sürdürülebilir kalkınmaya nasıl katkıda bulunacağı veya nasıl katkıda bulunmayı hedeflediği konusunda şeffaflık sağlamak amacıyla Küresel Raporlama Girişimi (GRI) tarafından Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları geliştirilmiştir. Geliştirilen bu standartlar, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)'nin “Çok Uluslu Şirketler için Kılavuz İlkeler” ve Birleşmiş Milletler (BM)'in “İş Dünyasına Yönelik Kılavuz İlkeler” gibi sorumlu iş davranışı beklentilerine dayanmaktadır (GRI, 2023: 7).

GRI, CERES ve UNEP tarafından 1997 yılında çok paydaşlı bir sivil toplum kuruluşu olarak Boston, Amerika’da kurulmuş, 2002 yılında Hollanda Amsterdam’a taşınmıştır (AB Herkes İçin Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projesi, 2016: 21). GRI, ilk standardını G1 olarak 2000 yılında, ardından ise bu standardı sürekli geliştirerek 2002 yılında G2, 2006 yılında G3 ve 2013 yılında G4 standartlarını yayımlamıştır. 2016 yılında ise GRI, kılavuz yayımlamaktan bir adım daha öteye geçerek sürdürülebilirlik raporlaması için ilk küresel standartları belirlemeye geçiş yapmıştır (GRI, <https://www.globalreporting.org/about-gri/mission-history/>). GRI Standartları, bir kuruluşun faaliyetlerinin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini ve bu etkileri telafi etmek için aldığı tedbirleri tüm paydaşlarına ve kamuoyuna açıklamak amacıyla oluşturulmuş bir raporlama standardıdır. 2013 yılı itibarıyla dünyanın en büyük 250 şirketinin (G250) %78’i, sürdürülebilirlikle ilgili açıklamalarında GRI standartlarına atıf yapmakta ve/veya kurumsal raporlama yaparken bu standartları kullanmaktadır (KPMG, 2013: 12). 2017 yılı itibari ile ise, Dünya’da GRI standartlarına göre 5.765 işletmenin yayımladığı 19.511 sürdürülebilirlik raporu bulunmakta olup, bu 66 işletmenin 143 adet raporu Türkiye’ye aittir (Şahin ve Çankaya, 2018: 871). Dolayısıyla, GRI standartları sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanmasında dünya çapındaki en yaygın standartlar olup, genellikle finansal olmayan bilgilerin açıklandığı kurumsal raporlarda sıklıkla kullanılmaktadır (Önce, Onay ve Yeşilçelebi, 2015: 237). Tüm dünyaya yayılan sürdürülebilirlik raporlamasına katılımı birlikte GRI, bir dizi bölge ofisi açmaya başlamıştır. 2007’de Brezilya, 2009’da Çin, 2010’da Hindistan, 2011’de ABD 2013’te Güney Afrika, 2014’te Kolombiya ve 2019’da Singapur bu ofislerden bazılarıdır. GRI’nin küresel konferansları ise 2006, 2008, 2010 ve 2016’da Amsterdam’da düzenlenmiş ve o zamandan beri daha düzenli zirvelere veya etkinliklere odaklanılmıştır (GRI, <https://www.globalreporting.org/about-gri/mission-history/>).

GRI standartları sürdürülebilirlik raporlarının yanı sıra entegre raporlarda da kullanılmaktadır (Özdemir, 2014). Entegre raporlar, kurumların finansal olmayan verileriyle finansal verileri arasındaki ilişkiyi açıklayan ve bu ilişkinin sonuçlarını kamuoyuna duyuran raporlar olmasıyla sürdürülebilirlik raporlarından ayrılmaktadır (BIST, 2022: 4). GRI standartları çerçevesinde oluşturulan raporlarla kurumların şeffaflığı ve kurumsal hesap verebilirliği artmakta, böylece tutarlı, güvenilir ve küresel olarak karşılaştırılabilir bilgiler açıklanmış olmaktadır (GRI, 2023: 7). Kurumların GRI

standartlarıyla sürdürülebilirliğe ilişkin raporlama yapıp yapmamaları tamamen gönüllülük esasına dayanmakta ve bir bağlayıcılığı bulunmamaktadır (Yüksel, Kayalı ve Kayalı, 2018: 112). Ancak yatırımcılar, bir kuruluşun ekonomiye, çevreye ve sosyal alanlara etkilerini ve sürdürülebilir kalkınmayı iş stratejilerine nasıl entegre ettiğini değerlendirmek için bu raporları kullanabilirler (Kawugana ve Faruna, 2019: 1331). Ayrıca bu bilgiler, kuruluşların karşı karşıya olduğu finansal riskleri ve fırsatları belirlemek, kısa, orta ve uzun vadeli başarılarını değerlendirmek için de kullanılmaktadır (IIRC, 2013: 2). Akademisyenler ve analistler gibi kuruluşun paydaşları dışındaki kullanıcılar da açıklanan bu bilgileri incelemek veya kıyaslamak için kullanabilmektedirler.

2.4.2. Karbon Saydamlık Projesi (CDP)

Karbon Saydamlık Projesi (CDP), iklim değişikliği ve su kaynaklarının yönetimine yenilikçi yaklaşımlar getirmek ve bu konularda özel sektörün, yatırımcıların ve politikacıların karar almalarını kolaylaştırmak amacıyla veriler toplamak için 2000 yılında kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olarak Londra’da başlatılmıştır (CDP, 2022: 2). Burada CDP’nin temel hedefi, küresel bir sorun haline gelmeye başlayan iklim değişikliğine karşı şirketlerin, yatırımcıların ve devlet yöneticilerinin farkındalığını artırmak ve bu kesimleri ortak bir payda da buluşturarak müşterek bir güç oluşturmaktır (Sultanoglu ve Özerhan, 2020: 176).

CDP, 2018 yılı itibarıyla dünyada toplam 87 trilyon \$ değerindeki varlığı elinde bulunduran 650’nin üzerindeki kurumsal yatırımcı namına işletmelerin çevresel veri ve politikalarını bildirmeleri için çağrıda bulunması ve bunu küresel ölçekte yapmasıyla en kapsamlı çevre girişimi olarak nitelendirilmektedir (CDP, 2019: 16). Sabancı Üniversitesi’nin CDP Raporu (2012)’na göre ise, küresel ölçekte yaklaşık 60 ülkeden 4000’e yakın kuruluş emisyon azaltım hedeflerini belirlemek, su kaynaklarını etkin yönetmek ve iklim değişikliği stratejilerini geliştirmek için CDP’yi benimsemekte, açıklamalarını bu strateji çerçevesinde yapmakta ve mevcut performanslarını CDP aracılığıyla ölçmektedir. Bu noktada CDP, dünyanın farklı kuruluşlarından topladığı verileri birbirleriyle uyumlu ve standart bir hale getirerek kapsamlı veri setleri oluşturmakta ve bunları CDP bünyesinde hazırlanan raporlarla gönüllü olarak kamuoyu, yatırımcı ve diğer ilgili taraflarla paylaşmaktadır (CDP, 2022: 3). Bu verileri toplarken CDP tarafından işletmelere, su, iklim değişikliği, tedarik zinciri ve orman konularında

aldıkları mevcut önlemler, riskler ve hedeflerle ilgili (Yönetim, Risk ve Fırsatlar, İşletme Stratejisi, Hedefler ve Performans, Portföy Etkisi gibi başlıklar altında) sorular yönlendirilmektedir (CDP, 2023). İşletmeler bu ankete katılmaları için CDP tarafından her yıl davet edilmekte, ancak katılım tamamen gönüllülük esasına göre yapılmaktadır. Katılım sonucu elde edilen bilgiler kamuoyuyla paylaşılmakta (gönüllü olarak katılım sağlayan işletme bilgilerin kamuoyu ile paylaşılmasını da kabul etmiş sayılmakta), katılım teklifini kabul etmeyen ya da geri dönüş yapmayan işletmeler daveti reddetmiş kabul edilmektedir. Bu yöntemle toplanan veriler, sürdürülebilirliği ön koşul sayan kurumsal yatırımcıların, yatırımlarına yön vermelerinde büyük kolaylık sağlamaktadır çünkü iklim değişikliğinin ticari faaliyetler ve hisse senedi değerleri üzerinde etkilerinin bulunması çok muhtemel olarak görülmektedir (Sultanoğlu ve Özerhan, 2020: 179-180).

Dünya’da CDP’nin 2022 yılı derecelendirmesine göre, çevre bilinci en gelişmiş şirketlerin yaklaşık %50’si Avrupa’da bulunmaktadır. Avrupa’da yer alan bu şirketlerin, 29 tanesi yani yaklaşık %20’si Birleşik Krallık’ta bulunmakta olup, Birleşik Krallık’ı sırasıyla 24 şirket ile Fransa, 17 şirket ile İspanya ve 15 şirket ile Almanya takip etmektedir. Dolayısıyla bu ülkeler CDP çerçevesine göre, çevre bilinci en yüksek ülkeler olarak kabul edilmektedir. Türkiye’deki durum incelendiğinde ise CDP’nin partneri 2010 yılının ocak ayından beri Akbank ve Ernst & Young sponsorluğundaki Sabancı Üniversitesi Kurumsal Yönetim Forumu olmuştur. Ayrıca, bu kapsamda 2011 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi, CDP şehirler programına davet edilmiş, her yıl ise BIST 100 endeksinde yer alan şirketler iklim değişikliğiyle ilgili verilerini açıklamaya davet edilmektedir (Sabancı Üniversitesi, 2012: 2). 2022 yılında Aydem Yenilenebilir Enerji, iklim değişikliği konferansında “CDP İklim Değişikliği ve Su Güvenliği Global Liderleri” ödülünü almıştır. Bir önceki yıl ise Arçelik, Brisa Bridgestone, Coca-Cola, Ekol Lojistik, Ekoten Tekstil, Eti Soda, Korsa Teknik Tekstil ve Osmangazi Elektrik Dağıtım küresel ölçekte en başarılı şirketler arasında yer almışlardır (Green Power, 2023: 12).

2.4.3. İklim Beyanları Standartları Kurulu (CDSB)

Dünya Ekonomik Forumu tarafından iş ve çevre STK'larından oluşan uluslararası bir konsorsiyum olan İklim Açıklama Standartları Kurulu (CDSB), 2007 yılında iklimle ilgili risklerin ve doğal sermayenin açıklanması ve raporlanmasında tutarlılığı teşvik

etmek amacıyla yeni bir çerçeve geliştirmiştir (Thompson, 2021: 177). Daha açık bir ifadeyle CDSB, doğal/sosyal sermayeyi finansal sermaye ile eşitlemeyi ve buna kurumsal raporlamaya da dahil etmeyi hedeflemektedir. Çerçeveyle, yıllık raporlarda (sürdürülebilirlik ve entegre raporlar gibi) çevresel ve sosyal bilgilerin de raporlanması için bir yaklaşım ortaya konulmuştur (CDSB, 2022: 6). Bu yaklaşım, İklimle İlişkili Finansal Beyanlar Görev Gücü (TCFD)'nden öncesine dayanmakta olup, şirketlerin sosyal/çevresel/yönetimsel bilgilerini açıklayabilecekleri ve raporlayabilecekleri IFRS Sürdürülebilirlik Açıklama Standartları seti yayınlanıncaya kadar yardımcı olmayı hedeflemektedir (CDSB, 2022, <https://www.cdsb.net/>).

CDSB, 2007 yılında çevresel ve sosyal sivil toplum kuruluşlarından oluşan uluslararası bir işbirliği ile kurulmuştur (CDSB, 2022, <https://www.cdsb.net/>). Çevresel Raporlama ile Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS) arasındaki boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. 2011 yılında CDSB çerçevesinin ilkelerini belirlemek ve tutarlı, karşılaştırılabilir, güvenilir bilgilerin raporlanmasını sağlamak amacıyla Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) oluşturulmuştur (Kurt ve Cavlak, 2022: 315-317). Bundan tam bir yıl sonra, CDSB'nin 2012 yılında yayımlanan iklim değişikliğine ilişkin raporlama çerçevesinde, Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu'nunkiler gibi geleneksel finansal raporlama standartlarıyla uyumlu, iklimle ilgili risklerin ve doğal sermayenin raporlanması için ayrıntılı bir standart ve rehber sunulmuştur (CDSB, 2012: 2). 2013 yılında İngiltere, CDSB'ye uyum sağlamak amacıyla yasalarında, standartla ilgili hükümlere yer vermiştir. 2015 yılına gelindiğinde CDSB Çerçevesi, çevresel/sosyal unsurlar, doğal sermaye, biyolojik çeşitlilik, arazi ve su kullanımı gibi konuları içerecek şekilde genişletilmiştir. 2018 yılında çerçevenin tekil ziyaretçi sayısı 40.000'e ulaşmış (bir yıl sonra ise bu sayı 195.000'in üzerine çıkmıştır) ve bunun üzerine TCFD Bilgi Merkezi kurulmuştur (CDSB, 2022, <https://www.cdsb.net/>). Yine aynı yılda CDSB, bir dizi uluslararası muhasebe ve sürdürülebilirlik raporlaması noktasında standart kabul edilen belirleyici organlarla birlikte, sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili risk raporlamasında daha fazla tutarlılığı sağlamak için yeni bir proje başlatmış, bu projeye çerçeve TCFD'nin tavsiyelerini desteklemeye başlamış ve bu tavsiyelerle uyumlu hale gelmiştir (CDSB, 2022: 8). Ayrıca, TCFD bilgi merkezi, her geçen yıl daha fazla tekil ziyaretçi elde etmektedir (CDSB, 2022,

<https://www.cdsb.net/>). Tüm bu açıklamalar ışığında CDSB, şu temel amaçları gerçekleştirmeyi hedeflemektedir (CDSB, 2020: 5):

- Şirketlerin sürdürülebilirlik bilgilerinin uzun vadeli değere dönüştürülmesini sağlamak,
- Kuruluşun sürdürülebilirlik performansını ve beklentilerini de göz önünde bulundurarak yatırımcılara tam, açık ve tutarlı bilgiler sunmak,
- Finansal yatırım süreçlerinde yatırımcıların karar vermelerini kolaylaştırmak,
- Raporlama yükünü hafifleterek ve raporlama sürecini basitleştirerek, kuruluşun raporlarına değer katmak.

Son olarak CDSB, 27 Ocak 2022’de küresel ölçekte kabul edilebilir bir sürdürülebilirlik standardı olmayı hedefleyen “Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB)” ile birleşerek, faaliyetlerine son vermiştir (CDSB, 2022).

2.4.4. Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (SASB)

Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (SASB), sürdürülebilirliğin işletmeler ve yatırımcılar üzerindeki finansal etkileri hakkında ortak bir dil geliştirilmesi için 2011 yılında kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olarak kurulmuştur. SASB Standartları, şirketlerin sürdürülebilirlikle ilgili bilgilerini yatırımcılarına açıklamalarında yardımcı olmayı hedeflemektedir. Bu amaçla, 77 sektör için uygun olan SASB Standartları geliştirilmiş, bu standartlar bir işletmenin kısa, orta ve uzun vadede nakit akışlarını, finansmana erişimlerini ve sermaye maliyetlerini etkileme olasılığı en yüksek olan sürdürülebilirlikle ilgili riskleri ve fırsatları yatırımcıların ölçümlemesinde yardımcı olmaktadır (SASB, <https://sasb.org/about/>, Erişim Tarihi: 14.08.2023). Bu standartlar, çevre, sosyal sermaye, insan sermayesi, iş modeli ve yenilikçilik, liderlik ve yönetim olarak beş temel boyuta ayrılmış, 6 açıklama konusu ve 13 muhasebe ölçütünden oluşmaktadır (IBM, <https://www.ibm.com/topics/sasb>, Erişim Tarihi: 26.11.2023).

Gün geçtikçe sürdürülebilirlikle ilgili kurumsal yaklaşımların ortaya çıkmasıyla beraber, Kasım 2020’de SASB ve Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) birleşme niyetlerini açıklamışlar, Haziran 2021’de resmi olarak Değer Raporlama Vakfı

(Value Reporting Foundation)⁶'nı kurmuşlardır. Ağustos 2022 itibarıyla, UFRS Vakfı'na bağlı Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB), SASB Standartlarının sorumluluğunu üstlenerek, bu standartların gelişimini sürdürmeyi taahhüt etmiştir. Böylece SASB Standartları, UFRS Sürdürülebilirlik Açıklama Standartları gerekliliklerinin yerine getirilmesinde önemli bir yol gösterici olmuştur (SASB, <https://sasb.org/about/> Erişim Tarihi: 14.08.2023).

2.4.5. İklimle İlişkili Finansal Beyanlar Görev Gücü (TCFD)

Finansal İstikrar Kurulu tarafından 2015 yılında, İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü (TCFD) oluşturulmuş (HM Government, 2021: 10), bu standart finansal piyasalarda iklim değişikliğinin şirketlerin faaliyetleri üzerinde ne tür finansal riskler doğurduğunu veya varsa ortaya çıkan fırsatları nasıl değerlendirdiklerini açıklamaları ve konuyla ilgili şirketlere öneriler sunmak amacıyla geliştirilmiştir (TCFD, 2022: 27). Standardın oluşturulmasında Birleşik Krallık, Avrupa Birliği ve Çin, finansal sistemlerin yeniden düzenlenmesiyle ilgili olarak kilit rol oynamıştır (Bak, 2017: 4). Görev gücü, nihai tavsiyelerini Haziran 2017'de yayımlamış, bu öneriler hem ulusal hem de uluslararası düzenleyici ve politika yapıcılar tarafından desteklenmiş, Haziran 2019 itibarıyla 800'e yakın kuruluş TCFD'nin tavsiyelerini desteklediklerini belirtmiştir (Thompson, 2021: 89). Zaman içerisinde TCFD'nin sunduğu öneriler çok daha geniş çevrelerce kabul görmüş ve şirketler tarafından uygulanmaya başlanmıştır (HM Government, 2021: 10). Standart çerçevesince şirketler tarafından yapılan açıklamalardan yatırımcıların, fon sağlayanların, sigorta şirketlerinin ve ilgili diğer paydaşların tutarlı bilgi elde etmeleri amaçlanmaktadır (Thompson, 2021: 25).

Standardın uygulamaya konulmasında, ülkeler farklı zaman aralıklarında eyleme geçmişlerdir. ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu, Mart 2022'de menkul kıymet ihraççılarının TCFD tavsiyeleriyle uyumlu iklimle ilgili bilgileri raporlarına dahil etmelerini gerektirecek bir yasa değişikliği önermiş ve şirketlerin türüne bağlı olarak üç yıllık bir süre içinde (aşamalı olarak) yeni raporlama düzenine geçişlerini zorunlu tuttuğunu duyurmuştur (TCFD, 2022: 102-103). İngiltere 2013 yılından itibaren

⁶ Değer Raporlama Vakfı (Value Reporting Foundation), işletmelerin ve yatırımcıların kurumsal değer konusunda ortak bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış, Entegre Düşünme İlkeleri, Entegre Raporlama Çerçevesi ve SASB Standartları dahil olmak üzere kapsamlı bir kaynak sunmaktadır (Value Reporting Foundation, 2022: 2).

şirketlerden kurumsal raporlarında sürdürülebilirlik ile ilgili açıklamalar sunmalarını istemiş ve finansal olmayan bilgilerin raporlanmasını kolaylaştırmak için şirketlerin yıllık raporlarına bir de stratejik rapor eklemelerini şart koşmuştur. TCFD Standartlarıyla birlikte Kasım 2020’de İngiltere, 2025 yılına kadar ülke ekonomisinde TCFD ile uyumlu açıklamaları tamamen zorunlu hale getirmeyi planladığını da duyurmuş, Aralık 2020 itibarıyla İngiltere borsasına kote birinci sınıf şirketler için TCFD ile uyumlu açıklama kurallarını zorunlu kılmıştır. Böylece sürdürülebilirliği kurumsal raporlamaya dahil etme konusunda İngiltere dünya lideri konumuna gelmiştir (HM Government, 2021: 10). Benzer şekilde Kanada Ekim 2021’de, tüm raporlama yapan ihraççılar için TCFD tavsiyeleriyle uyumlu açıklama yapma gerekliliklerini yayımlamış ve 2024 yılı itibarıyla da işletmelerin bu tür açıklamaları yapmalarını zorunlu kılmayı planladığını; Japonya ise Kasım 2021’de, Tokyo Menkul Kıymetler Borsası’nın ana piyasa segmentinde işlem gören şirketleri, TCFD veya eşdeğer bir çerçeveye dayalı finansal olmayan açıklamaların kalitesi ve miktarını artırmaya teşvik edeceğini belirtmiştir (TCFD, 2022: 100-101). Nisan 2021’de ise Avrupa Komisyonu, mevcut raporlama gerekliliklerini genişleterek Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması Direktifi (CSRD)’ni yayımlamış (European Commission, 2021: 1), Ocak 2022’ye gelindiğindeyse Avrupa Bankacılık Otoritesi, AB üye devletlerinin borsalarında menkul kıymetleri işlem görmeye başlayan büyük finansal kuruluşlar için iklim değişikliğiyle ilgili fiziksel ve geçiş riskleri dahil çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) risklerini açıklamaya yönelik TCFD tavsiyelerini de içeren taslak bir standart yayımlamıştır (EBA, 2022).

Son olarak Türkiye’de ise, Mayıs 2021’de TCFD tavsiyeleriyle uyumlu iklim riskleri raporu yayımlayan bankacılık sektöründeki ilk kurum Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) (TSKB, 2022: 16) olurken, demir-çelik sektöründe TCFD standartlarıyla uyumlu ilk raporu yayımlayan şirket ise Borçelik Çelik Sanayii Ticaret A.Ş. (Borçelik, 2023) olmuştur. 2022 yılında da Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (Tüpraş) TCFD’ye destek veren küresel şirketler arasında yerini almıştır (Tüpraş, 2022: 15). Ayrıca BIST, TCFD’nin tavsiyelerine dayanarak, iklim konusundaki raporlama gereksinimlerini şirketlere hatırlatmak amacıyla Şirketler için İklim Raporlama Rehberi hazırlamıştır (BIST, 2022: 3).

2.4.6. Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri (UNPRI)

Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri (UNPRI), finans sektörü tarafından geliştirilen önde gelen kurumsal sorumluluk araçlarından biridir (UNPRI, 2007: 2). PRI, sürdürülebilir bir küresel finansal sisteme ulaşmak için ilkeler geliştirmekte ve bu ilkelerin benimsenmesini teşvik ederek iyi yönetim, dürüstlük ve hesap verebilirliği artırmayı, eğer varsa sürdürülebilirlikle ilgili finansal sistemin önündeki engelleri kaldırmayı hedeflemektedir (UNPRI, <https://www.unpri.org/>). PRI, sorumlu yatırımın dünyanın önde gelen savunucusudur. Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerinin yatırım üzerindeki etkilerini anlamak ve bu faktörleri yatırım kararlarına dahil etmeyi kendisine görev edinmiştir (UNPRI, <https://www.unpri.org/about-us/about-the-pri>).

BM Sorumlu Yatırım İlkeleri, ESG konularını ana akım yatırım karar verme ve mülkiyet uygulamalarına dahil etmek amacıyla 2005 yılında, BM Çevre Programı Finans Girişimi ve BM Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin ortak girişimiyle oluşturulmuştur (UNPRI, 2007: 3). PRI, daha az fona sahip varlık sahiplerinin ve kurumsal yatırımcıların, uzun vadeli çıkarları için en iyi uygulamaları benimseyerek, ESG hususlarını hızlı bir şekilde tanımasını ve entegre olmasını beklemektedir. Bu amaçla geliştireceği ilkeler için gönüllü katılımcılardan geri bildirimler toplamaktadır. 2012 yılında 350'den fazla gönüllü katılımcı sorumlu yatırım için 1.000'den fazla geri bildirimde bulunarak (UNPRI, 2008: 3) iyi yönetim, dürüstlük, şeffaflık ve hesap verebilirlik noktasında sürdürülebilir bir finansal sistemin geliştirilmesi ve uygulanması için önerilerde bulunmuştur. Bugün ise PRI, küresel ölçekte 60'ın üzerinde ülke ve 2000'den fazla imzacı ile çalışmaktadır (UNEP FI, 2019: 1-8). Bu çabalarla oluşturulan PRI çerçevesi, sorumlu iş davranışının yatırım stratejilerine entegrasyonu ile birlikte finans sektöründe ESG hedeflerinin desteklenmesine katkıda bulunmaktadır (UNPRI, 2007: 3). 2006 yılından Nisan 2018'e kadarki süreçte PRI, tutarlı bir şekilde sürekli olarak büyümüştür. Çerçevenin gelecek on yıldaki hedefi, herkes için daha zengin bir dünya ve daha güçlü sürdürülebilir finansal piyasalar temin etmek amacıyla sorumlu yatırımcıları bir araya getirmektir (UNEP FI, 2019: 6-11).

PRI Raporlama Çerçevesi'nin, i. PRI Raporlama Çerçevesine Giriş, ii. Ana Tanımlar ve iii. Açıklayıcı Notlar ve Göstergelerden oluşan 12 ayrı Modül olmak üzere

üç ana unsuru bulunmakta olup (UNPRI, 2018: 3), altı temel ilke üzerine kuruludur. Bunlar (UNEP FI, 2019: 7);

1. ESG konularını yatırım analizi ve karar verme süreçlerine dahil etmek,
2. ESG konularını UNPRI politikaları ve uygulamalarına entegre etmek,
3. Yatırım yapılan kuruluşlardan ESG uygulamalarına ilişkin açıklamalar talep etmek,
4. UNPRI ilkelerinin yatırım sektöründe kabul görmesini ve uygulanmasını desteklemek,
5. UNPRI ilkelerinin geliştirilmesi için çalışmak,
6. Faaliyetler ve ilkelerin uygulanmasıyla ilgili ilerleyişi raporlamaktır.

2.4.7. Kurumsal Raporlama Diyalogu (CRD)

Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) tarafından 2014 yılında ortaya atılan Kurumsal Raporlama Diyalogu (CRD), uluslararası ölçekte kurumsal raporlama üzerinde önemli bir etkiye sahip kuruluşları bir araya getirmektedir (CDSB, 2021; IIRC, 2014: 1). Böylelikle ortak hedeflerle birlikte çalışan katılımcılar, kurumsal raporlamaya daha az çabayla daha kolay uyum sağlayabilecek, aynı zamanda da uluslararası bir standart ya da çerçevenin ortaya çıkmasına yardımcı olabilecektir (CDSB, 2022).

CRD, kurumsal raporlama çerçeveleri, standartları ve diğer ilgili ilkeler arasında daha fazla tutarlılığı ve karşılaştırılabilirliği teşvik ederek verimlilik ve etkinliğin artırılmasını amaçlamaktadır. Daha açık bir ifadeyle diyalog kapsamında katılımcılar (IIRC, 2014: 1);

- ✓ Raporlama çerçevelerinin, standartlarının ve ilgili gereksinimlerin yönü, içeriği ve devam eden gelişimi hakkında iletişim kurabilmekte,
- ✓ İlgili çerçevelerin, standartların ve gereksinimlerin uyumlu hale getirilebileceği pratik yollar ve araçlar belirleyebilmekte ve
- ✓ Kilit düzenleyicileri devreye sokmak için, mümkün olduğunda karşılıklı çıkar alanlarında bilgi paylaşarak ortak bir güç oluşturabilmektedir.

Bu ortak gücün oluşumuna katkıda bulunan ve CRD bünyesinde yer alan kurumlar ise şunlardır (CDSB, 2022, <https://www.cdsb.net/strategic-alliances/corporate-reporting-dialogue>);

- Karbon Saydamlık Projesi (CDP),
- İklim Açıklama Standartları Kurulu (CDSB),
- Finansal Muhasebe Standartları Kurulu (FASB),
- Küresel Raporlama Girişimi (GRI),
- Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB),
- Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC),
- Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO),
- Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB).

Tüm bu açıklamalar ışığında CRD, bünyesinde yer alan diğer tüm kurumların da katkılarıyla 24 Eylül 2019’da İklimle İlgili Mali Açıklamalar Görev Gücü (TCFD) çerçevesine dayalı bir rapor yayımlamıştır. Bu raporla CRD, iklim ve çevre etkilerine yüksek seviyede uyumlu olduğunu göstermiştir. Ayrıca bu rapor, New York iklim haftası Dünya Ekonomik Forumu’nun Sürdürülebilir Kalkınma Etki Zirvesi’nde işletmeler ve yatırımcılar nezdinde de sunulmuş ve etkili bir iklim raporlamasının önündeki engelleri kaldırmaya yönelik ihtiyaca yanıt verebileceğini göstermiştir (CDP, 2019).

2.4.8. AA1000AP Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı

Sürdürülebilir kalkınma için sorumluluk anlayışını artırmak amacıyla Toplumsal ve Etik Mesuliyeti Enstitüsü tarafından 1996 yılında AccountAbility kurulmuştur. Kuruluş, toplum ile şirketler arasındaki güven eksikliğini gidermeyi hedefleyen etik muhasebe, denetim ve raporlama uygulamaları geliştirmeyi amaçlamaktadır (Yamak, 2007: 148). Bu amaçla geliştirilen AA1000AP Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı, kuruluşların uzun vadeli performanslarını iyileştirmeleri amacıyla sürdürülebilirlik zorluklarını belirleme, önceliklendirme ve bunlara çözüm bulma sürecinde rehberlik eden, uluslararası olarak kabul görmüş ilkeler bütünüdür. Bu ilkeler, bir kuruluşun sürdürülebilirlik performansını değerlendirmek için kullanılmakta ve bu yapısı standardı tanınan uluslararası bir çerçeve haline getirmektedir (AccountAbility, 2018: 33).

AA1000 Hesap Verebilirlik Prensipleri ilk olarak 1999 yılında “AA1000 Çerçevesi Standardı” ile resmi olarak yayımlanmıştır. Bu çerçeve, sürdürülebilir gelişim için hesap verebilirlik standartlarının kalitesini artırmanın yanı sıra sosyal ve kurumsal sorumlulukları yönetmek ve iletmek için bağımsız bir sistem olarak geliştirilmiştir. 2003 yılında, “AA1000 Güvence Standardı (AA1000AS)” yayımlanmış, bu dünyanın ilk

sürdürülebilirlik güvence standardı olmuştur. Bu güvence standardı, sürdürülebilirlik performansı ve raporlamasının güvenilirliği ve kalitesiyle ilgili olarak güvence sağlamaktadır. İki yıl sonra 2005 yılında, kuruluşların paydaşlarını bilgilendirmesi amacıyla, paydaş katılımının nasıl tasarlanıp yürütüleceğine ilişkin olarak “AA1000 Paydaş Katılımı Standardı (AA1000SES)” yayımlanmıştır. AA1000SES, paydaş katılımı konusunda uluslararası olarak kabul görmüş ve yayımlanmış ilk standart olarak da bilinmektedir. 2008 yılında, çerçeve “AA1000 Güvence Standardı”nı geliştirerek, sürdürülebilirlik güvencesi taahhütlerine odaklanan revizyonları ve geliştirmeleri içeren ikinci baskıyı yayımlamış, 2015 yılında ise AA1000SES standardını geliştirmiştir. 2018 yılına gelindiğinde, AA1000 Prensiplerinin geçerliliğini ve uygulanabilirliğini geliştirmek amacıyla, AA1000 Hesap Verebilirlik İlkeleri (AA1000AP)’nin sürdürülebilirlik yönetimi ve raporlaması için genel bir çerçeve ve rehberlik mekanizması haline gelmesi sağlanmıştır (AccountAbility, 2018: 34-35). AA1000AP ile sürdürülebilirliğin gelişimine katkıda bulunacak dört prensip belirlenmiştir. Bunlardan (AccountAbility, 2020: 1);

- Kapsayıcılık: İnsanların kendilerini etkileyen kararlarda söz sahibi olmasını,
- Önceliklendirme: Karar vericilerin önemli olan sürdürülebilirlik konularını belirlemesi ve bunlarda net olmasını,
- Duyarlılık: Kuruluşların öncelikli sürdürülebilirlik konuları ve bunların ilgili etkileri konusunda şeffaf bir şekilde hareket etmelerini,
- Etki: Kuruluşların, eylemlerinin daha geniş ekosistemleri nasıl etkilediğini izlemesi, ölçmesi ve bunlardan sorumlu olmasını ifade etmektedir.

Tarihsel süreç içerisinde standardın gelişimde bireylerin, kurumların ve hükümetlerin sürdürülebilirliğin ne olduğunu kavramaları ve önemini özümsemelerinin büyük etkisi olmuştur. Günümüzde AA1000 Hesap Verebilirlik İlkeleri tüm sektör ve pazarlar için sürdürülebilirlik standartlarına uyumlu olarak kullanılabilir (AccountAbility, 2018: 33). İlkelerin denetçiler tarafından kullanımı ise, AccountAbility ile ilgili resmi lisans sözleşmesinin imzalanması ve şartlarına uyulmasıyla mümkündür (AccountAbility, 2018: 33).

2.4.9. Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UNGC)

Kurumsal sosyal sorumluluk kavramı, ilk olarak küçük ve orta ölçekli işletmeleri etkilemeye başlamış, ilerleyen yıllarda kavramla ilgili büyük şirketler ve çokuluslu şirketlerin faaliyetleri tartışılmaya başlanmıştır. Bu tartışmalar sonucunda 2006 yılında, Küresel İlkeler Sözleşmesi Ofisi, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelere (KOBİ) yönelik kapsayıcı bir yol haritası (kılavuz) hazırlamak üzere Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) ile koordine olarak uluslararası bir uzman grubu görevlendirmiş, bu grup Küresel İlkeler Sözleşmesi'ndeki aktif KOBİ'lerin sayısını artırmaya ve belirlenen ilkelerin uygulanmasına yardımcı olmuştur (UNIDO, 2007: 2).

UNGC'nin sorumlu iş ilkelerini uygulayan işletmelerin kısa ve uzun vadede para ve itibar kazanması beklenmektedir. Sosyal açıdan sorumlu hareket eden işletmelerin faaliyetlerini yürütürken malzeme, enerji ve su kullanımlarını azaltması, çalışanlarını motive etmesi, operasyonel verimliliği artırması, işleyiş için önemli olan insanlarla ilişkileri geliştirmesi ve müşteri nezdindeki itibarı artırmasıyla rekabet gücü gelişmiş olmaktadır (UNIDO, 2007: 3-4). Küresel İlkeler Sözleşmesi, “İnsan Hakları”, “Çalışma Standartları”, “Çevre” ve “Yolsuzlukla Mücadele” olarak dört temel alan üzerine kurulu on ilkeyle, şirketlerin sorumlu iş davranışı geliştirmeleri için benzersiz bir platform sunmaktadır (Caymaz, Soran ve Erenel, 2014: 212). Bu ilkeler şu şekildedir;

Tablo 4: Küresel İlkeler Sözleşmesinin İlkeleri

İnsan Hakları	
İlke 1	: İşletmeler, uluslararası olarak kabul edilmiş insan haklarını desteklemeli ve bunlara saygı duymalıdır.
İlke 2	: İşletmeler, insan haklarını ihlal etmediğine emin olmalıdır.
Çalışma Standartları	
İlke 3	: İşletmeler, çalışanlarının örgütlenme özgürlüğünü bilmeli ve toplu pazarlık haklarının bulunduğunu kabul etmelidir.
İlke 4	: İşletmeler, her türlü zorla ve zorunlu çalıştırmanın ortadan kaldırılmasını sağlamalıdır.
İlke 5	: İşletmeler, çocuk işçiliğinin ortadan kaldırılmasını sağlamalıdır.
İlke 6	: İşletmeler, istihdam ve meslek açısından ayrımcılığın her türlüünü önlemelidir.

Çevre

İlke 7 : İşletmeler, çevresel güçlüklerle karşı temkinli davranmalıdır.

İlke 8 : İşletmeler, çevresel sorumluluklarının farkında olarak, bunu teşvik edecek girişimlerde bulunmalıdır.

İlke 9 : İşletmeler, çevre dostu teknolojiler geliştirmeli ve bunların yaygın kullanımını teşvik etmelidir.

Yolsuzlukla Mücadele

İlke 10 : İşletmeler, gasp ve rüşvet de dahil olmak üzere her türlü yolsuzlukla mücadele etmelidir.

Kaynak: <https://www.globalcompactturkiye.org/10-ilke/>.

Küresel İlkeler Sözleşmesi'ne dahil olan bir şirket, yukarıdaki ilkeleri benimsemek için sürdürülebilir kalkınma konusunda Birleşmiş Milletler'e ait olan veri tabanlarına erişebilmekte, aynı zamanda devletler, iş dünyası, sivil toplum ve diğer paydaşlar ile güçlü ilişkiler kurabilmektedir. Böylece işletmeler, küreselleşmenin beraberinde getirdiği zorluklara karşı sorumlu kurumsal yönetimden yararlanmakta ve küresel ilkeler sözleşmesinin amacı gerçekleşmiş olmaktadır. Ancak burada Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin düzenleyici bir araç olmadığı, yani şirketlerin davranış veya eylemlerini denetlemediği, uygulatmaya zorlamadığı ve ölçmeye çalışmadığı unutulmamalıdır. Özetle Küresel İlkeler Sözleşmesi, işletmelere sözleşmenin dayandığı ilkeleri takip etme noktasında somut eylemler başlatmayı ve şirketlerin kamu hesap verebilirliğine, şeffaflığına ve toplum çıkarlarının gözetilmesine dayanmaktadır (UNIDO, 2007: 2-3).

Tüm bu açıklamalar ışığında Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi, dünyanın her bölgesindeki şirketlere, operasyonlarını ve stratejilerini gerçekleştirirken insan hakları, çalışma, çevre ve yolsuzlukla mücadele alanlarındaki on ilkeye uyumlu hareket edilmesi yönünde yol göstermektedir. BM Küresel İlkeler Sözleşmesi bugün 160'tan fazla ülkede bulunan 12.000'den fazla şirket, 3.000 ticari olmayan imzacı ve 69 Yerel Ağ ile dünyanın en büyük kurumsal sürdürülebilirlik girişimidir (UNGC, 2021: 36).

2.4.10. OECD Çokuluslu İşletmeler Rehberi

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)'nün Çokuluslu İşletmeler Rehberi, devletlerin çok uluslu şirketlere yönelik tavsiyelerinden oluşmaktadır. Rehber

temel olarak, çokuluslu işletmelerin faaliyetlerinin devlet politikalarıyla uyumlu olmasını, işletmeler ile bu işletmelerin faaliyet gösterdiği toplum arasındaki karşılıklı güven ilişkisini güçlendirmeyi, yabancı yatırımcıya yardımcı olacak iyileştirilmeleri ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmayı hedeflemektedir (OECD, 2011: 13).

Çokuluslu İşletmeler Rehberi ilk olarak 21 Haziran 1976'da OECD Konseyi, Çokuluslu Şirketler için Kılavuz başlıklı bir metin olarak Uluslararası Yatırım ve Çok Uluslu Şirketler Bildirgesi'ni kabul etmiştir. Ancak bu rehber kabul edilmesine rağmen çok uzun bir süre tartışma konusu olarak kalmış, zamanla ilgi giderek azalmıştır (Fatouros, 1999: 2). 27 Haziran 2000 tarihine gelindiğinde ise Paris'te yapılan OECD bakanlar konseyinin toplantısında revize edilmiş, Çokuluslu İşletmeler Rehberi'ne göre işletmelerin faaliyetlerini yürütürken sosyal sorumluluk bağlamında hareket etmeleri gerektiğini 30 OECD ülkesine ek olarak Arjantin, Brezilya ve Şili olmak üzere toplamda 33 ülke kabul etmiştir (OECD, 2000a). Böylece rehber kabul eden ülkeler, kuruluşlarının bu tavsiyelere uymasını talep etmektedir. Revize, üye olan 33 ülke hükümeti tarafından iş dünyası, işçiler, sivil toplum kuruluşları, gelişmekte olan ülkelere temsilciler ve genel halkla internet aracılığıyla yapılan istişareler neticesinde halka açık bir şekilde gerçekleştirilmiştir (OECD, 2000b: 4). Rehber, geçerli yasalar ve uluslararası kabul görmüş standartlarla tutarlı, sorumlu iş davranışı için gönüllü ilkeler ve standartlardan oluşmaktadır. Rehberle bağlı kalacağını bildiren ülkeler, OECD Çok Uluslu Şirketlere İlişkin Kılavuz İlkeleri, OECD konseyi kararı uyarınca uygulayacaklarının sözünü vermiş olmaktadır. Ancak bu söz OECD rehberini bağlayıcı kılmamaktadır (OECD, 2018: 47). Rehberde yer alan ilkeler çokuluslu bir işletme içerisindeki ana şirketler ve/veya yerli kuruluşlar olmak üzere bütün birimlere yöneliktir (OECD, 2000b: 7).

Son olarak rehber, önsöz, kavramlar ve esaslar, genel politikalar, bilgilerin kamuoyuna açıklanması, istihdam ve endüstri ilişkileri, çevre, rüşvetle mücadele, tüketici hakları, bilim ve teknoloji, rekabet ve vergilendirme olmak üzere 11 bölümden oluşmaktadır. Rehberde çok uluslu şirketler için yer alan tavsiyeler devletlerin görevlendirdiği ulusal temas noktaları aracılığıyla rehberin uygulanması, soruların yanıtlanması ve sorunların çözülmesi için hizmet sağlamaktadır. Türkiye'de ulusal temas noktası olarak Hazine Müsteşarlığı'nın Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü belirlenmiştir (İMEAK Deniz Ticaret Odası, 2004, www.denizticaretodasi.org.tr).

2.4.11. IFC Performans Standartları

Uluslararası Finans Kurumu (IFC)'nin sürdürülebilirlik çerçevesinin bir parçası olan Performans Standartları, müşterilere yönelik olarak risklerin ve etkilerin nasıl tanımlanacağı konusunda rehberlik sağlamakta ve bu risk ve etkilerin önlemesi, azaltılması ve yönetilmesine yardımcı olmaktadır. Bu çerçeve bir şirketin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik stratejik taahhüdünü ifade etmektedir (IFC, 2012: 1).

IFC Performans Standartları, doğrudan yatırımlar söz konusu olduğunda (finansal araçlar vasıtasıyla sağlanan proje ve kurumsal finansman dahil) müşterilerin kalkınma fırsatlarının artırılması amacıyla çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri yönetmek için performans standartlarının uygulanmasını talep etmektedir. Bu noktada IFC, genel kalkınma hedeflerine ulaşmak ve şirketin ticari faaliyetlerini yönlendirmek için diğer stratejiler, politikalar ve girişimlerle birlikte sürdürülebilirlik çerçevesini kullanmaktadır. Performans standartları, bir yatırımın ömrü boyunca karşılaması gereken standartları belirlemekte olup, sekiz standarttan oluşmaktadır. Bunlar (IFC, 2012: 1);

1. Performans Standardı: Çevresel ve sosyal risklerin değerlendirilmesi ve bunların yönetimi,
2. Performans Standardı: İşgücü ve çalışma koşulları,
3. Performans Standardı: Kaynak verimliliği ve kirliliğin önlenmesi,
4. Performans Standardı: Toplum sağlığı ve güvenliği,
5. Performans Standardı: Arazi edinimi ve gönülsüz yeniden yerleşim,
6. Performans Standardı: Biyoçeşitliliğin korunması ve mevcut doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi,
7. Performans Standardı: Yerel halk ve
8. Performans Standardı: Kültürel mirastır.

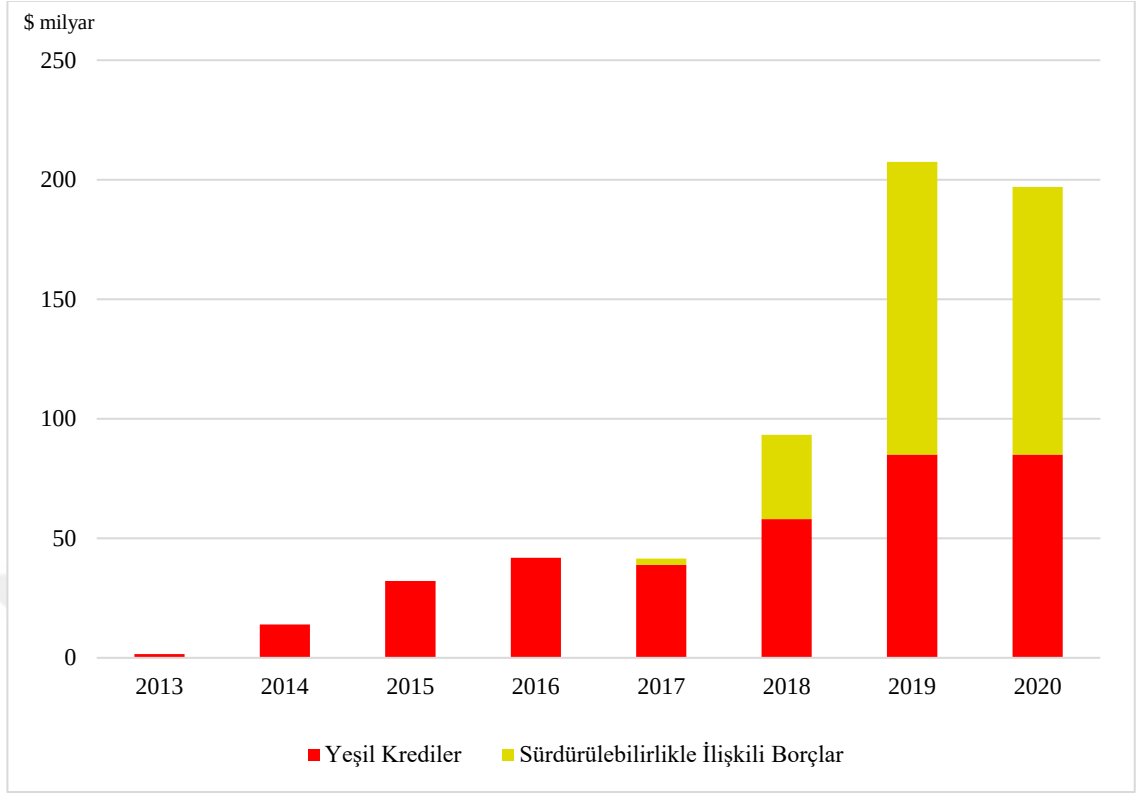
Bu standartlardan birincisi, şirket performansını etkileyebilecek projelerin çevresel ve sosyal etkilerinin ve risklerinin belirlenerek değerlendirilmesi ve insanlığın çevrenin korunmasını temin etmesi için yardımcı olmaktadır. İkincisi, şirketlerin çalışanlarına adil ücret, güvenli tesis, sağlık ve güvenlik gibi imkanların sunulmasıyla ilgilidir. Üçüncü standart şirketlerin kirliliği önlemesi ve kaynak verimliliğini artırmaya yönelik eylem ve operasyonları geliştirmek ve değerlendirmek için gereklidir. Dördüncü standart, şirketlerin operasyonlarını ve projelerini yürütürken toplumun sağlığı ve

güvenliğini temin etmesiyle ilgilidir. Beşincisi, toplumun yerinden edinilmesi ve geçim kaynaklarının kaybı da dahil olmak üzere bu olumsuzlukların en aza indirilmesi, eğer varsa bunların telafi edilmesi (tazminat sağlama, adil ve saygılı olma gibi) ile ilgilidir. Altıncı standart, nesli risk altında bulunan türlerin korunması, ekosistem özelliklerinin devamının sağlanması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı da dahil olmak üzere biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kalkınmanın teşvik edilmesi ve çevrenin korunmasını sağlamaktır. Yedincisi, şirketlerin ticari faaliyetlerini planlarken ve yürütürken toplumun kültürel yapısına uygun bir şekilde davranarak, onların rızasının alınmasıyla ilgilidir. Son olarak sekizinci standart ise, projelerin kültürel miras üzerindeki olumsuz etkilerden arındırılması, geleneksel bilgi ve inançlar gibi somut olmayan kültürel mirasa yönelik risklerin nasıl değerlendirileceği ve yönetileceğine ilişkindir (Miranda, 2022). Özetle, birinci standart dışındakiler (2'den 8'e kadarki standartlar) özel olarak dikkat gerektiren potansiyel çevresel ve sosyal risk ve etkilerle ilgilidir (IFC, 2012: 1).

2.4.12. LMA Yeşil Kredi Prensipleri

Daha öncede bahsedildiği üzere yeşil krediler, yeşil ve çevreci projelerin finanse edilmesi, yeni yeşil araçların alınması, mevcut olanların ise yeşil dönüşümün sağlanması için ihtiyaç duyulan her türlü krediyi ifade etmektedir. Bu türden kredilerle çevresel açıdan sürdürülebilir ekonomik faaliyetler kolaylaşmış ve desteklenmiş olmaktadır. Yeşil Kredi Prensipleri (GLP) ile, kredi piyasasında kullanılabilecek tutarlı bir metodolojinin, yeşil kredi piyasasının bütünlüğünü koruyan üst düzey piyasa standartları ve kılavuz çerçevesinin oluşturulması hedeflenmektedir (APLMA, 2018: 1).

GLP, finansal piyasaların tutarlılığını temin etmek amacıyla Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği'nin Yeşil Tahvil İlkelerini (GBP) temel almakta ve bunlara atıfta bulunmaktadır (APLMA, 2018: 1). Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği (ICMA) tarafından ilk kez Ocak 2014'te yayımlanan Yeşil Tahvil İlkeleri ve Kredi Piyasası Birliği (LMA), sermaye piyasalarındaki yön, yeşil tahviller, yeşil krediler, sosyal tahviller ve sürdürülebilirlik tahvilleri gibi yeşil kullanıma odaklanmaktadır (BloombergNEF, 2021). BloombergNEF (2021) verilerine göre küresel sürdürülebilir yıllık borç ihracında 2013 ile 2020 yılları arasındaki durum Grafik 1'de gösterilmiştir.



Grafik 1: 2013-2020 Yılları Arası Yıllık Küresel Sürdürülebilir Borç İhracı

Kaynak: BloombergNEF, Bloomberg L.P.

Grafik 1 incelendiğinde, Yeşil ve Sürdürülebilir finansal fonların kullanımında yıllık bazda sürekli bir artış yaşanmıştır. Dolayısıyla LMA gibi prensipler, uluslararası olarak kabul görmüş gönüllü kurallar olarak yeşil fon piyasasında şeffaflığı, açıklamayı ve raporlamayı kolaylaştırmakta, böylece küresel yeşil kredi piyasasının gelişimi ve büyümesi için önemlidir.

Yeşil Kredi Prensiplerinin tüm piyasa katılımcıları nezdinde anlaşılmasını kolaylaştıran dört temel bileşeni bulunmaktadır. Bunlar (APLMA, 2018: 1);

1. Gelirlerin kullanımı,
2. Proje değerlendirme ve seçim süreci,
3. Gelirlerin yönetimi ve
4. Raporlama

olarak ifade edilmektedir. Ayrıca, kredi piyasasında borçlanmak isteyen herhangi bir kuruluş, bu dört temel bileşenle uyumlu olması durumunda yeşil kredi alabilmektedir.

Günümüzde şirketler giderek daha fazla yeşil ve sürdürülebilir stratejiler geliştirmekte, bunları iş stratejilerine dahil etmekte ve finansman mekanizmalarını sürdürülebilir kalkınma taahhütleriyle uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır. Bu noktada yeşil krediye erişimin, borç alanlar ve borç verenler için çok sayıda geniş kapsamlı avantajı bulunmaktadır. Bunlar (APLMA, 2021: 1);

- ✓ Çevre ve iklim değişikliğinin azaltılması ve uyum sağlanması,
- ✓ İtibar ve güvenilirlik elde edilmesi,
- ✓ Paydaşlarla daha güçlü ve değerlere dayalı ilişkiler kurulması,
- ✓ Yeni pazarlara erişim sağlanması, iklim değişikliğinin neden olduğu piyasa aksaklıklarına direnç kazanılması ve portföy riskinin azaltılması,
- ✓ Çevresel, sosyal ve yönetim odaklı yatırımcıların dikkatinin çekilmesi,
- ✓ Yasal düzenleyici ve politika yapımcıların isteklerinin karşılanması,
- ✓ Sürdürülebilir kalkınma hedeflerini önemseyen personeli çekme ve elde tutma becerisinin artırılması,

olarak ifade edilebilir, ancak sadece bunlarla sınırlı olmayan pek çok faydası da bulunmaktadır.

Son olarak, Türkiye’de Arçelik 2021 yılında yeşil finansman için Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası ile 150 milyon Euro değerinde 8 yıl vadeli yeşil kredi anlaşması imzalamıştır. Bu kredi anlaşmasının yeşil borçlanma prensiplerine uygunluğu ise LMA tarafından tescil edilmiştir. Bu, Türkiye üretiminde tescil edilen ilk yeşil kredi olmuştur (Arçelik, 2021, <https://www.arcelikglobal.com/tr/surdurulebilirlik/intouch/areas/yesil-f finansman/> (Erişim Tarihi: 11.09.2023)). Bir önceki yıl Mart 2020’de ise Turkcell yeşil kredi prensipleri kapsamında, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve yeşil binalar gibi alanlara yatırım yapmak amacıyla ING Bank’tan 5 yıl vadeli 50 milyon € tutarında yeşil kredi temin etmiştir. Bu kredi Türkiye’de en uzun ortalama vadeli kurumsal yeşil kredi finansmanı olma özelliği taşımaktadır (ING, 2020: 1).

2.4.13. ICMA Yeşil/Sosyal/Sürdürülebilir Tahvil Prensipleri

Yeşil Tahvil Prensipleri (GBP), yeşil tahvil ihraççıların paydaşlarına yapacağı açıklama ve raporlarda şeffaflık, doğruluk ve bütünlüğü sağlamak amacıyla gönüllü ilkelerden oluşan bir çerçeve olarak Mayıs 2014’te Bank of America, Citi, BNP Paribas, Deutsche Bank, HSBC gibi 13 yatırım bankasının konsorsiyumu ile kurulmuştur.

İlerleyen süreçte çerçeve, ilkelerin sürekli olarak geliştirilmesi ve bu gelişimin takip edilmesi amacıyla Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği'nin (ICMA) ev sahipliği yaptığı bağımsız bir sekreteryaya taşınmıştır (Climate Bonds Initiative, 2014: 10).

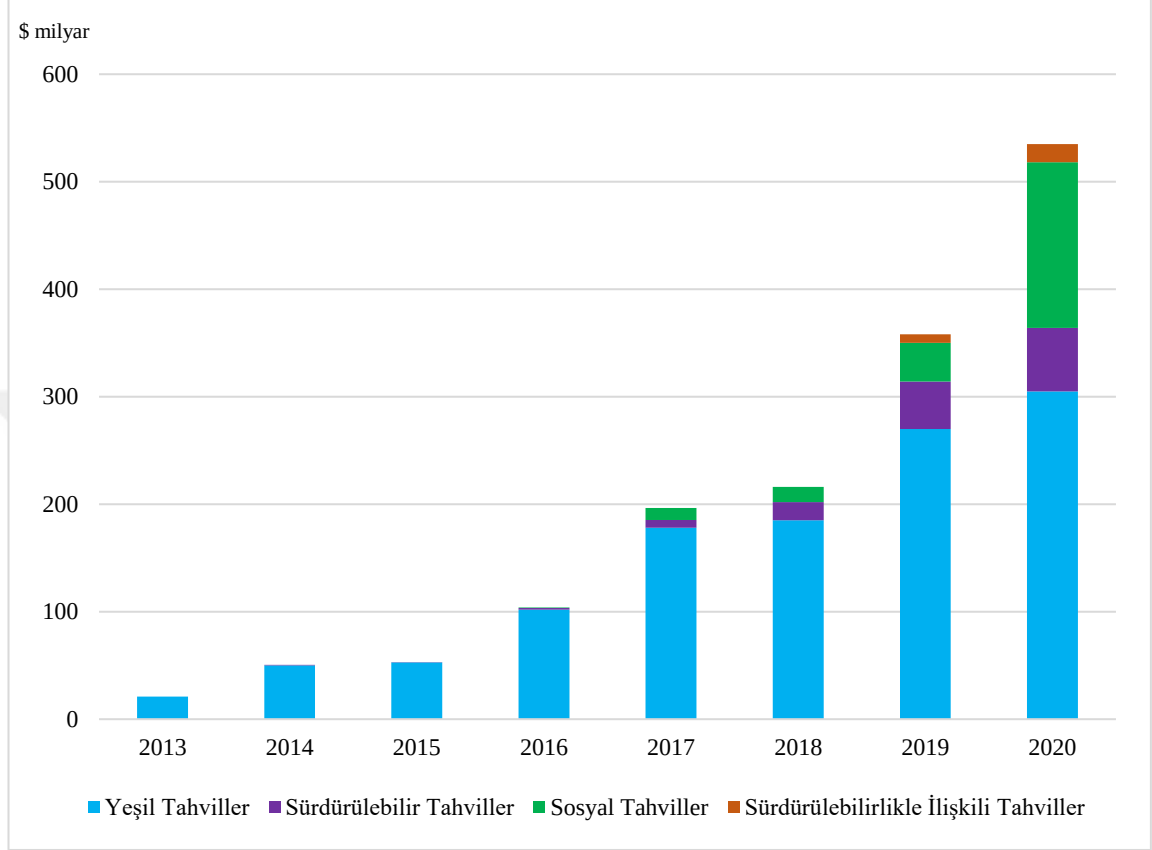
GBP, yeşil tahvil ihracını açıklığa kavuşturmak ve yeşil tahvil piyasasının geliştirilmesinde şeffaflık ve bütünlüğü sağlamak amacıyla geliştirilmiş gönüllü ilkelerden oluşmaktadır. İlkeler yeşil tahvil ihraççılarına güvenilir bir piyasa için rehberlik etmeyi, bu tahvillere yapılan yatırımların çevresel etkilerini değerlendirmek için yatırımcıların bilgi elde etmelerine yardımcı olmayı, piyasanın bütünlüğünü korumayı ve işlemleri kolaylaştırmak isteyen sigortacılara yardımcı olmayı hedeflemektedir. Daha açık bir ifadeyle GBP, yatırımcıların, bankaların, sigortacıların, düzenleyicilerin ve ilgili diğer tarafların herhangi bir yeşil tahvilin özelliklerini anlamaları ve ihraççılar tarafından paydaşlara açıklanacak ve raporlanacak bilgilerin şeffaflığı, doğruluğu ve bütünlüğünü sağlamayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda bu ilkelerle, net sıfır emisyonlu bir ekonomiye geçişi hızlandırmak, çevreyi korumak, çevreye duyarlı sürdürülebilir projelere fon elde etmek isteyen ihraççılar da desteklenmiş olmaktadır (ICMA, 2021: 2-4).

Yeşil Tahvil Prensibinde, ihraççılar yeşil tahvil süreçlerini bir önceki başlıkta bahsedilen yeşil kredi prensiplerinin dört temel bileşenine (i. Gelirlerin Kullanımı, ii. Proje Değerlendirme ve Seçim Süreci, iii. Gelirlerin Yönetimi ve iv. Raporlama) uygun bir şekilde yasal belgelerle açıklamalıdır (ICMA, 2021: 7). Ayrıca, Yeşil Tahvil İlkelerinin önerdiği yeşil projeler ise şunlardır (OECD, 2015: 6);

- Enerji,
- Çevre dostu binalar,
- Ulaşım,
- Su yönetimi,
- Atık yönetimi ve kirlilik kontrolü,
- Arazi kullanımı, tarım ve ormancılık dahil doğa ile ilgili varlıklar,
- Sanayi ve enerji yoğun ticaret,
- Bilgi teknolojisi ve iletişim.

Yeşil Tahvil İlkeleri ve Kredi Piyasası Birliği, sermaye piyasalarındaki yön, yeşil tahviller, yeşil krediler, sosyal tahviller ve sürdürülebilirlik tahvilleri gibi yeşil kullanımı odaklanmaktadır (BloombergNEF, 2021). BloombergNEF (2021)'in verilerine göre yeşil

tahvil ilkeleri çerçevesince yeşil tahviller, sosyal tahviller, sürdürülebilir tahviller ve sürdürülebilirlikle ilişkili diğer tahvillerin küresel sürdürülebilir yıllık tahvil ihracında 2013 ile 2020 yılları arasındaki durumu aşağıdaki gibidir.

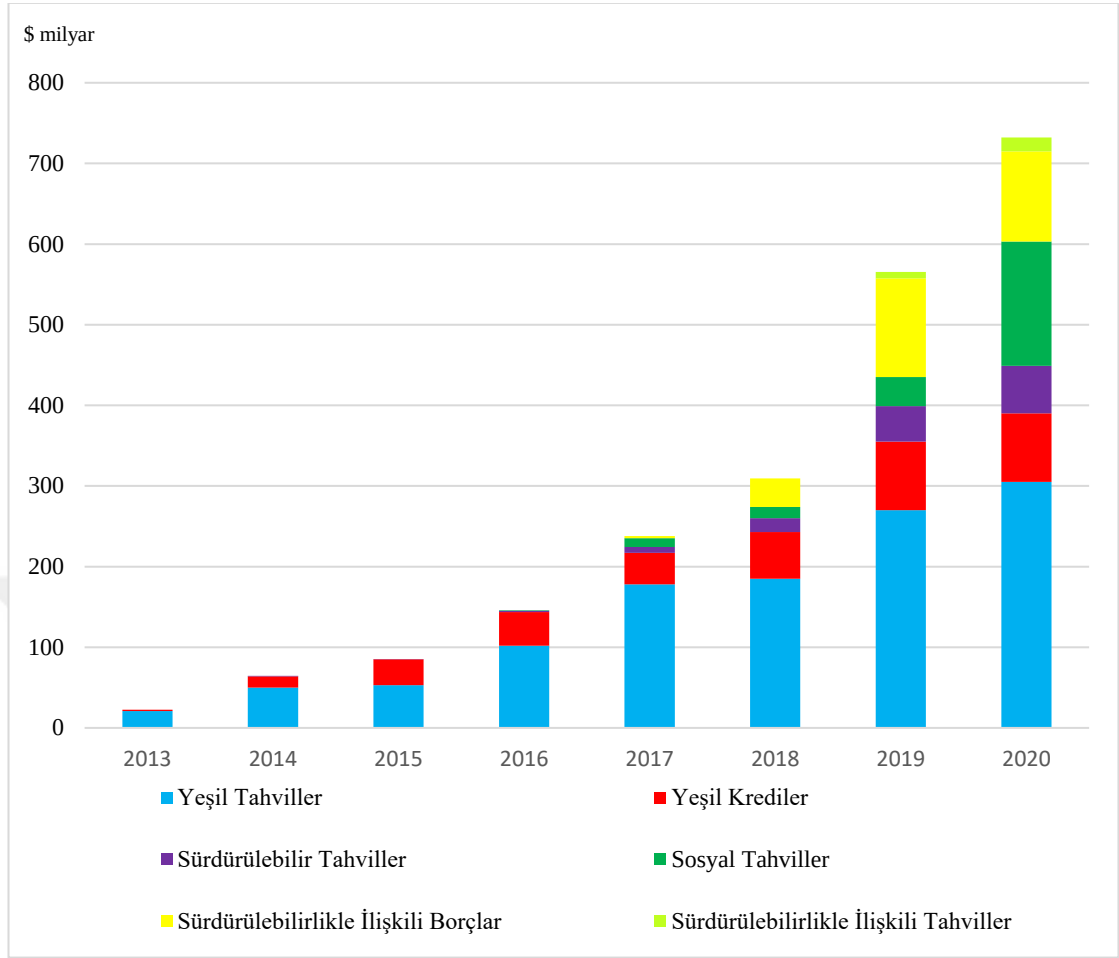


Grafik 2: 2013-2020 Yılları Arası Yıllık Küresel Çevresel Tahvil İhracı

Kaynak: BloombergNEF, Bloomberg L.P.

Grafik 2 incelendiğinde, yeşil tahvil ihracı tüm yıllarda artarak en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Son yıllarda ise, Sürdürülebilir Tahvil, Sosyal Tahvil, Sürdürülebilirlikle İlgili Diğer Tahvillerde arz artmıştır. Dolayısıyla ICMA gibi prensipler, uluslararası olarak kabul görmüş gönüllü kurallar olup yeşil tahvil piyasasında şeffaflığı, açıklamayı ve raporlamayı kolaylaştırmakta, böylece küresel yeşil tahvil piyasasının gelişimi ve büyümesi için büyük önem arz etmektedir.

Son olarak Yeşil Tahvil İlkeleri ve Kredi Piyasası Birliği ile, sermaye piyasalarındaki yeşil tahviller, yeşil krediler, sosyal tahviller ve sürdürülebilirlik tahviller gibi yeşil finans araçlarının kullanımı yıllar içerisinde düzenli olarak artmıştır. Bu artışla ilgili olarak BloombergNEF (2021)'in hazırladığı grafik ise aşağıdaki şekildedir.



Grafik 3: 2013-2020 Yılları Arası Yıllık Küresel Yeşil Finansal Araçların İhracı

Kaynak: BloombergNEF, Bloomberg L.P.

2.4.14. Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC)

Küresel Raporlama Girişimi (GRI), Birleşmiş Milletler, Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu gibi çeşitli organizasyonlar, 17 Aralık 2009'da Londra'da düzenlenen Sürdürülebilirlik için Muhasebe Projesi (A4S) Denetleyiciler Forumu'nda toplanarak uluslararası bir entegre raporlama konseyinin kurulması konusunda mutabakata varmışlardır (King ve Roberts, 2017: 22). Bu mutabakatın ardından Ağustos 2010'da, Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) kurulmuştur (Hannen, 2017: 14). Konsey, şirketlerin paydaşlarını bilgilendirmek için açıklamış olduğu finansal (bilanço, gelir tablosu vb. gibi) ve finansal olmayan (sürdürülebilirlik raporlaması, sosyal sorumluluk raporlaması vb. gibi) raporlarının tek bir rapor olarak birleştirilmesi, böylece finansal faaliyetlerle finansal olmayan faaliyetler arasındaki ilişkilerin kısa, orta ve uzun

vadede nasıl değer yarattığının (IIRC, 2012: 6-7) daha net bir şekilde görülebilmesi için bir raporlama çerçevesi oluşturmayı amaçlamaktadır (IR, 2020). Daha açık bir ifadeyle, şirketlerin entegre raporlama yapabilecekleri standartlar setini oluşturmayı hedeflemektedir.

Entegre raporlama bir kavram olarak ilk kez 2009 yılında Güney Afrika'da ifade edilmiş ve entegre raporlamayı borsada işlem gören şirketlere zorunlu kılan ilk ülke Güney Afrika Cumhuriyeti olmuştur (Aras ve Sarioğlu, 2015: 16). Ardından Güney Afrika'yı, Danimarka, Portekiz, Fransa gibi bazı ülkeler takip ederek, borsada işlem gören şirketlerin finansal raporlarının içerisinde finansal olmayan bilgilerini ve verilerini de sunmalarını (zorunlu olarak) talep etmiştir (Aras ve Sarioğlu, 2015: 41). Kavramsal olarak entegre raporlama, bir kuruluşun dış çevresiyle olan stratejisini, yönetim yeteneğini, performansını ve gelecek beklentilerini ekonomik, sosyal ve çevresel bağlantılar kurarak açıkladığı raporlama türüdür. Bu raporlar ile paydaşların işletmeleri sadece geçmiş performanslarıyla değil aynı zamanda gelecek performanslarıyla da değerlendirme ve fikir edinme imkanına kavuşarak daha bilinçli karar almaları beklenmektedir (Aras ve Sarioğlu, 2015: 43). Bir kuruluş entegre raporlamayla fonksiyonel birimleri arasındaki etkileşimi görmekte ve ayrıca hem kendi hem de başkalarının sermaye unsurlarını dikkate almış olmaktadır. Böylece, yürüttüğü faaliyetler ve bu faaliyetlerin sonuçlarıyla sermaye unsurlarını artırması, azaltması veya dönüştürmesi mümkündür. Ayrıca entegre raporlama, kuruluşları Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG) hususunda harekete geçirmeyi, çevresel ve sosyal bağlılıklarını artırmayı teşvik etmekte (IIRC, 2020: 4), kuruluşların finansal yönetimi ile sosyal ve çevresel sermayesi arasındaki bağlantının kurulmasını da sağlamaktadır. Dolayısıyla IIRC, yayımlamış olduğu standartlar doğrultusunda kurumların entegre raporlamayı anlamaları ve önemsemelerini hedeflemektedir. Bu amaçla konsey ilk olarak Uluslararası Entegre Raporlama Çerçevesi'nin taslak metnini Kasım 2012'de, tartışma metnini Nisan 2013'te ve çerçevenin nihai halini Aralık 2013'te yayımlamıştır (Sheridan, 2014: 14). Hemen ardından konsey, kurumsal raporlamanın geleceğini dönüştürmek için Küresel Raporlama Girişimi (GRI) ile anlaşma yaptığını duyurmuştur (IIRC, 2013: 33). 2020 yılı itibarıyla da mevcut raporlama standardının revizyon sürecini başlatmıştır. Konsey, Kasım 2020'de ise, Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) ile

birleşme sürecini başlatmasıyla tutarlı ve bütünleşik (entegre) bir küresel, kurumsal raporlama sistemi olma kararlılığını göstermiştir (IIRC, 2020: 21).

Bugün entegre raporlama anlayışı 70'den daha fazla ülke, 2500'ün üzerinde şirket tarafından benimsenmiş ve 40'ün üzerindeki borsa tarafından da atıf almış durumdadır (IR, 2020). Şüphesiz ki bunda, yatırımcıların bir kuruluşun değerinin sadece finansal tablolarındaki verilerle ölçülemeyeceğini fark etmelerinin etkisi büyüktür. Çünkü günümüzde, bir kuruluşun değeri çalışanlarına ve çevresine olan davranışlarından başlanarak, kullandığı doğal kaynaklara kadar çok çeşitli unsurlar üzerindeki stratejileriyle ölçülmektedir (Integrated Reporting, 2013).

2.5. Sürdürülebilir Finansal Sisteme Geçiş

Modern finansal sistemin 15. yüzyılda bir matematik profesörü olan Luca Pacioli'ye ait Aritmetik kitabında yer alan çift düzen muhasebe sistemiyle başladığı kabul edilmektedir. Ardından 17. yüzyılda modern faizli bankaların ortaya çıkması, bazı şirketlerin ortaklık payı sunduğu hisse senetlerinin Amsterdam ve Londra borsalarında alınıp satılmaya başlamasıyla finansal sistemin gelişim hızı artmıştır. Böylece, anonim şirketler, bankalar ve borsalar üçgeninde modern finansal sistemin temelleri atılmaya başlanmıştır (Katılım Finans, 2021: 24).

Modern finansal sisteme geçilmesinin ardından küresel ölçekte ciddi ekonomik sorunlara neden olan pek çok finansal kriz yaşanmıştır. Bunlardan; birinci dünya savaşı sonucu ortaya çıkan tahribat, ABD'de finansal araçlarda görülen borsa ve kredi spekülasyonları (Rosier, 1991: 50), altın standardını terk eden ülkelerin karşılıksız para basmaları (WTO, 2013: 51) gibi nedenler sonucu ortaya çıkan ve çoğu iktisatçı açısından dünya tarihindeki en büyük kriz olarak kabul edilen 1929 yılında yaşanan Büyük Buhran (Barışık ve Barış, 2015: 240-241); ikinci dünya savaşıyla insanlığın neredeyse %95'inin savaşa dahil olması, savaşa giren ülkelerin kaynak ve nihai mala ulaşmadaki sıkıntıları, savaşa girmeyen ülkelerin ise savaşın kendilerine de sıçrayabileceği korkusuyla tedbirler almaları (Arslan, 2016: 2); ABD konut piyasalarında başlayarak buradan finansal piyasalara yayılan ve küresel ölçekte etkisini gösteren 2008 Mortgage Krizi (Aydoğmuş, 2009: 27); Çin'in Hubei bölgesi başkenti Wuhan'da 1 Aralık 2019'da ilk kez görülen, tüm dünyada hızla yayıldığı için 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemi ilan edilen COVID-19 salgını (Yılmaz ve Emir, 2021: 188) sonucu

sağlık harcamaları başta olmak üzere dünya ticaretindeki kısıtlamalar, ekonomik büyümede yavaşlama, çoğu sektörde üretimin azalması gibi pekçok alanda yaşanan kriz ve aksaklıklar, finansal anlamda sayılabilecek küresel krizlerden ilk akla gelenlerdir. Bu krizler finansal sistemde yeni düzenlemelerin ve araçların çıkışına yol açmıştır. İçerisinde bulunduğumuz 21.yüzyılın en önemli küresel krizi ise doğal kaynakların tahrip edilmesi, su kaynaklarının verimsiz kullanımı, fosil yakıtlara olan bağımlılık ve çevre kirliliği gibi nedenler sonucu ortaya çıkan küresel ısınma ve iklim değişikliği problemidir. Tarihsel süreç içerisinde küresel ısınma ve iklim değişikliğine neden olan eylemlerin temelinde ise ekonomik, ticari ve finansal faaliyetlerden elde edilmek istenen yüksek getiri sonucu şirketler ve ülkeler arasında yaşanan güç savaşı etkili olmuştur. Geçmişte yaşanan ve bir süre sonra etkisini yitiren krizlerle karşılaştırıldığında küresel ısınma ve iklim krizi, bir daha geri dönüşü olmayabilecek ve tüm insanlığın yaşamını kökten etkileyecek derecede tehlikeli olmasıyla farklılaşmaktadır. Dolayısıyla ekonomik ve finansal alanlarda geleneksel olarak devam eden faaliyetlerin büyük bir bölümün sürdürülebilir faaliyetlerle devam ettirilmesi bir gereklilik haline gelmiştir.

Geleneksel finans, sunmuş olduğu fon kaynaklarıyla ekonomik faaliyetlerin, istihdamın, büyümenin, yatırımların ve daha pek çok ekonomik unsurun gelişimini doğrudan desteklemektedir. Hükümetler, kurumlar ve bireyler yatırım kararlarını verirken çeşitli göstergeleri dikkate alarak hareket etmektedirler. Bu göstergeler içerisinde çevresel ve sosyal konular genellikle göz ardı edilmektedir. Bunda yatırım yapılırken çevresel ve sosyal konularla ilgili risklerin uzun vadede görünmesinin güç olması etkilidir. Ancak, finansal karar alma sürecinde çevresel ve sosyal hedefleri göz ardı etmek, çevresel ve sosyal risklerin finansal etkilerinin sınırlandırılmamasına neden olmaktadır. Ortalama dünya sıcaklığındaki birkaç derecelik bir artış, küresel ekonomi ve finansal sistem üzerinde istikrar bozucu bir etki doğurabilir (European Commission, 2018: 2-3). Örneğin, dünya çapında 2000'den 2016 yılına kadarki süreçte, hava durumlarıyla ilişkili felaketler yıllık bazda %46 oranında, 2007'den 2016 yılına kadar ki süreçte ise aşırı hava koşullarının neden olduğu ekonomik kayıplar yıllık olarak %86 oranında artmıştır (The Lancet, 2017: 7). Dolayısıyla son yıllarda sosyal sorumluluk, sürdürülebilir finans, yeşil ekonomi gibi çeşitli kavramların ortaya çıkması bu trendin seyrini olumlu yönde değiştirebilir. Konumuzla ilgili olan sürdürülebilir finans, yatırım kararlarının alınmasında çeşitli ekonomik göstergelerle birlikte çevresel, sosyal ve

yönetim konularının da dikkate alınması düşüncesinden doğmuştur. Burada çevresel hususlar iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve uyum sağlanması, kirliliğin azaltılması, doğal kaynak tabanının korunması, biyolojik çeşitliliğin gözetilmesi, deniz ve su kaynaklarının korunması gibi bir dizi ekolojik konuyu içermektedir (European Union, 2020: 17). Sosyal hususlar ise, eşitlik, adalet, insan hakları, çalışma şartları, sosyal yardımlar gibi toplum düzenini sağlamaya yönelik faaliyetlerden oluşmaktadır. Örneğin, sosyal düzenin bozulması sonucu artan gelir eşitsizliği uzun vadeli istikrarı bozarak büyümeyi engelleyebilir, bu da finansal büyümenin baltalanmasına neden olabilir (Ostry, Berg ve Tsangarides, 2014: 16). Finansal ve ekonomik kararlar alınırken, bu faaliyetlerin sonucu olarak ortaya çıkabilecek bir iklim probleminin aynı zamanda sosyal düzeni bozacağı veya tam tersine, faaliyetlerini yürütülürken insan haklarını geri plana atan bir kurumun doğal kaynak tabanını koruyarak hareket etmesinin beklenemeyeceği bilinmelidir. Tüm bu çevresel ve sosyal yapıda yaşanan problemlerin ekonomik temelleri baltalayacağı unutulmamalıdır. Bu bağlamda günümüzde, finansal faaliyetlerde ve finansal kararlarda ekonomi, çevre ve sosyal unsurlar dikkate alınması gereken çok önemli konular arasında yer almaya başlamış (Katılım Finans, 2021: 20) ve sürdürülebilir bir finansal sisteme geçiş çalışmaları hız kazanmıştır.

BM Çevre Soruşturması (UNEP (2015) ve (2016))'na göre sürdürülebilir finansal sisteme geçiş için sekiz hedef belirlenmiştir. Bunlar;

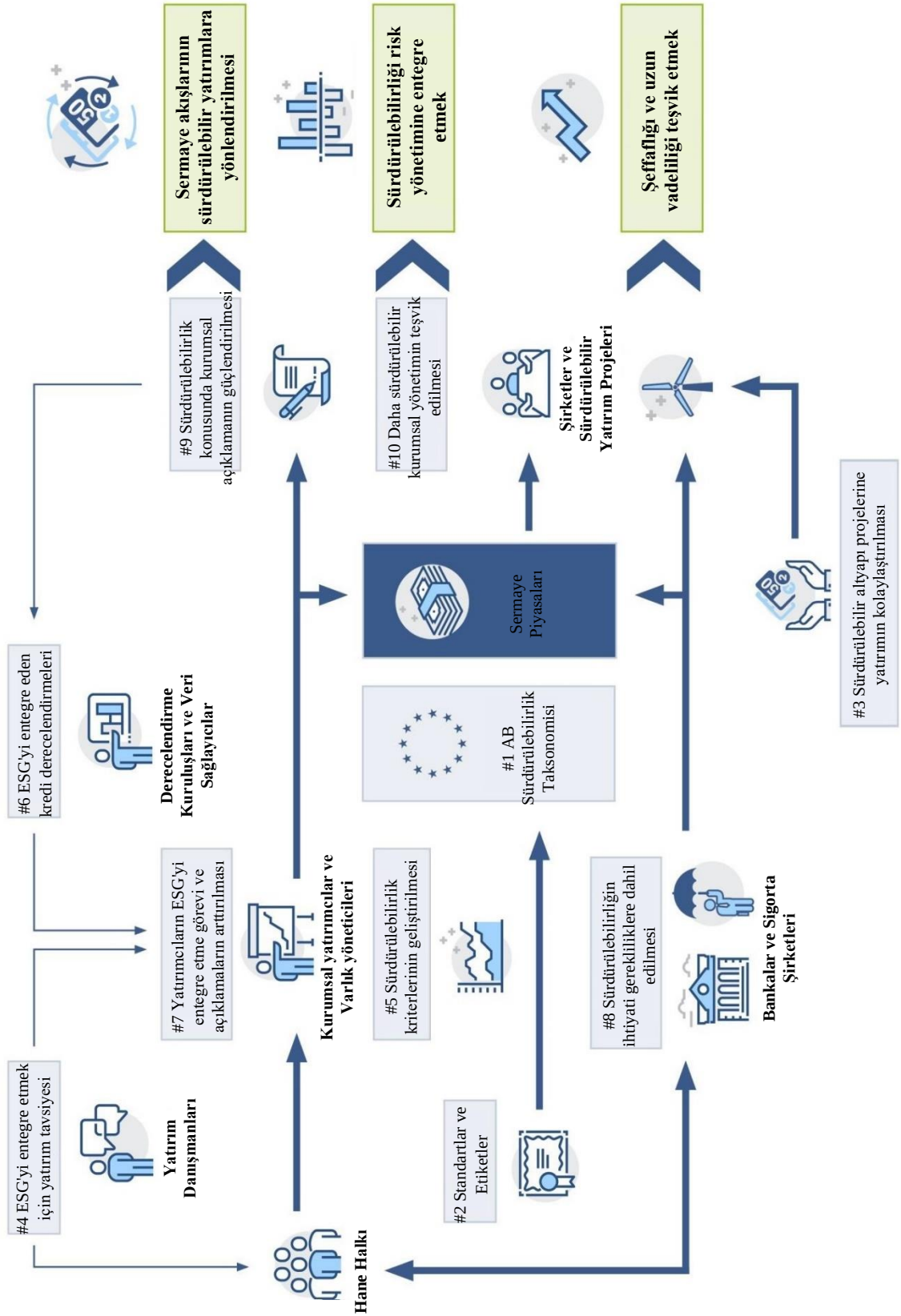
- Uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel mali düzenleyicilerin uzun vadeli sürdürülebilir politika hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamak,
- Çevresel ve iklimle ilgili baskılar ve diğer sürdürülebilirlik riskleri karşısında finansal sistemin dayanıklılığını artırmak,
- Sürdürülebilir finansmanı faaliyetlere kanallandırmak için kısıtlı kamu finansmanını etkin kullanmak,
- Finansal sistemin sürdürülebilirlik hususlarına (ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetsel) duyarlı olmasını sağlamak,
- Finans sektörünün sürdürülebilirlik davranışını desteklemek için etkin bir şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlamak,
- Yenilikçi finansman araçlarının ve iş modellerinin finansal sistemin amacına uygun hale getirilmesini temin etmek,

- Finansal kararlarda sürdürülebilirlikle ilgili uzun vadeli risk ve fırsatların dikkate alınmasını sağlamak,
- Finansal piyasalarda sürdürülebilirlik bilgilerinin etkin akışı ve kullanımını sağlamaktır.

Bir kuruluşun sürdürülebilirlik stratejisine daha geniş düşünceler rehberlik ederken finans, sürdürülebilir hedeflere ulaşmak için bir gereklilik haline gelmiştir. Sürdürülebilir finansa geçişle beraber bu amaçlara farklı seviyelerde hizmet edilebilmektedir (Schoenmaker ve Schramade, 2019: 18). Şüphesiz ki bu geçişte devletlere, kurumlara, yatırımcılara, müşterilere, çalışanlara ve topluma büyük görevler düşmektedir (Ernst & Young Global Limited, 2022). Örneğin devletler yeni düzenleme ve teşvik sistemleriyle sürdürülebilir proje ve faaliyetleri sürekli takip ederek desteleyebilirler. Bankalar, kredi verme stratejilerini gözden geçirerek sürdürülebilir olarak hangi sektörlerin ve projelerin kredi vermeye uygun, hangilerinin uygun olmadığını değerlendirebilecekleri finansal analizler geliştirebilirler. Benzer şekilde, yatırım fonları da sürdürülebilirlikle ilişkili yatırım stratejilerini belirleyerek mevcut fonla hangi varlıklara yatırım yapılması, hangilerine yatırım yapılmaması konusunda yol gösterici olabilir. Şirket yönetim kurullarının kontrol edilmesinde ve yönlendirilmesinde güçlü bir role sahip olan yatırımcılar ise, yatırımlarını sürekli olarak gözden geçirerek yatırım yaptıkları şirketlerin sürdürülebilirliğine etki edebilirler (Schoenmaker ve Schramade, 2019: 18-19). Böylece sürdürülebilir hedeflere hizmet eden finans sektörü, düşük karbonlu ve daha döngüsel bir ekonomiye geçişte öncü bir rol oynayabilir. Ayrıca finans sektörü, sürdürülebilir şirketleri ve projeleri finanse etmeyi teşvik ederse bu geçiş daha da hızlandırılmış olmaktadır.

Tüm bu açıklamalar ışığında, Avrupa Komisyonu'na göre sürdürülebilir finansal sisteme geçiş süreci aşağıdaki şekil ile (Şekil 9) ifade edilebilir (European Commission, 2018: 19).

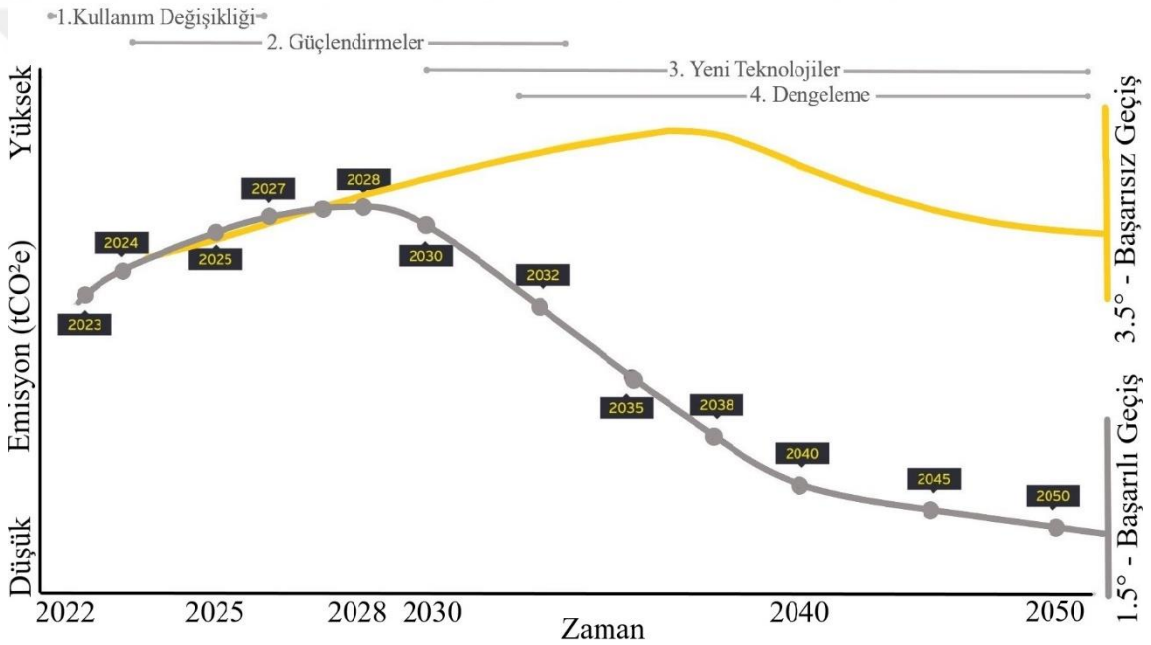
Şekil 9: Sürdürülebilir Finansal Sisteme Geçişte Yol Haritası



Not: Çevre (E: Environmental), Sosyal (S: Social) ve Yönetim (G: Governance)

Kaynak: European Commission, 2018: 19.

Şekil 9 incelendiğinde, sürdürülebilir finansal sisteme geçişte sermaye akışlarının sürdürülebilir yatırımlara yönlendirilmesinde, sürdürülebilirliğin risk yönetimine entegre edilmesinde ve şeffaflık ile uzun vadeliği teşvik etmede hane halkı, yatırım danışmanları, yatırımcılar, bankalar ve yasal düzenlemeler gibi pekçok unsurun önemli bir payı vardır. Bu amaçlar ve roller yerine getirildikçe, dünyada küresel ısınmanın hızında yavaşlama, daha temiz bir çevre ve karbon gazı salınımında azalma beklenmektedir. Dolayısıyla tüm paydaşlarla beraber etkin sürdürülebilir finansal hedeflerin gerçekleştirilmesi durumunda, Ernst & Young Global Limited (2022)’a göre 2050 yılına kadar karbon emisyonlarının mevcut seyrinin aşağıdaki gibi olması beklenmektedir.



Grafik 4: Sürdürülebilir Finansla Geçişle Beraber Tahmini Emisyon Salınımları

Kaynak: https://www.ey.com/tr_tr/financial-services/how-can-sustainable-finance-transform-2050-pledges-into-real-world-impact

Grafik 4'e göre, küresel olarak sürdürülebilir finansal hedeflerin gerçekleştirilmesi durumunda 2050 yılına kadar emisyon değerlerinde ciddi bir düşüşün yaşanması beklenmektedir. Aksi durumda (sürdürülebilir finansal sisteme geçilmediği durumda) ise yeni teknolojilerinde etkisiyle emisyon değerlerinde azalma olabileceği öngörülse de bugüne göre ortalamada 2050 yılına kadar artış beklenmektedir.

Özetle, sürdürülebilir finansa olan yükselen ilgi, dünyada meydana gelen olumsuz olayların riskini azaltmada etkili olabilir. Sürdürülebilir finans risk yönetimi araçlarıyla, çevresel sorunlarla ilgili olarak belirsizlikleri ortadan kaldırılabilir veya en aza indirilebilir. Sürdürülebilir finansal bir sistemle istikrarlı ve kapsayıcı ekonominin uzun vadeli olarak sosyal, çevresel ve yönetsel konular da dahil olmak üzere, gerçek zenginliği sağlayacak finansal varlıklara ulaşmada anahtar bir rolü vardır (World Bank Group, 2017: 24). Ancak sürdürülebilir finansal sisteme geçişteki temel zorluk gelecek ve uzun vadeye yayılmış bir sürecin etkin olarak yönetilmesindeki zorluktur (Schoenmaker ve Schramade, 2019: 18-19). Çünkü Enerji Verimliliği Direktifi (Energy Efficiency Directive) (2016)'ne göre sadece Avrupa'da, AB'nin iklim ve enerji konusunda 2030 yılına kadar koyduğu hedeflere ulaşabilmesi için bile yaklaşık 180 milyar Euroluk bir yatırım açığı söz konusudur.

2.6. Sürdürülebilir Finansal Büyümeyle İlgili Güncel Gelişmeler

Artan gıda talebi, enerji krizleri, küresel ekonomideki belirsizlik ve iklim değişikliğinin hızında yaşanan artış, ulusal ve uluslararası ölçekte ülkeleri eylem planları hazırlayarak uygulamaya koymaya itmiştir. Bu eylem planlarından, Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakat Eylem Planı ve Türkiye'de ulusal olarak bunun bir uzantısı olan Türkiye'de Yeşil Mutabakat Eylem Planı aşağıda açıklanmıştır. Daha önce 2.3.3.Sürdürülebilirliğin Gelişimi başlığı altında AB Yeşil Mutabakatı açıklandığı için burada kısaca bahsedilerek, daha çok Türkiye'de Yeşil Mutabakat Eylem Planı üzerinde durulmuştur.

AB Yeşil Mutabakatı, Avrupa kıtasını 2050 yılına kadar ilk iklim-nötr kıta haline getirmeyi hedefleyen, daha açık bir ifadeyle iklim değişikliği çerçevesince Avrupa'nın yeni büyüme stratejileri geliştirmesi ve tüm politikaların bu ekseninde yürütülmesini hedeflemektedir. Sürdürülebilir finans, Avrupa Birliği'nin eylem planına göre dünya ve toplumun yararı için temel olarak şunları amaçlamaktadır (European Commission, 2018: 2);

1. Sürdürülebilir büyümeyi gerçekleştirmek için sermaye akımlarını sürdürülebilir yatırımlara yönlendirmek,
2. İklim değişikliği, doğal kaynakların azalması, çevresel bozulma ve sosyal sorunların neden olduğu finansal riskleri yönetmek ve

3. Finansal ve ekonomik faaliyetlerde uzun vadeli şeffaflığı sağlamak.

Yeşil Mutabakatla ilgili olarak Türkiye’de mevcut durum incelendiğinde ise, Türkiye ilk çevresel performans raporunu 1999 yılında yayımlamıştır. Bu rapor Meksika, Çek Cumhuriyeti ve Lüksemburg tarafından sahadaki mevcut durumlarla raporda yer alan bilgilerin doğruluğu kıyaslanarak denetlenmiştir. Denetleme sonucunda, Türkiye’nin çevre önceliğinin geri planda kaldığı ve diğer OECD üyesi ülkelerle aynı düzeye gelebilmesi için merkezi yönetim, belediyeler ve özel sektörün etkileşimiyle çok yol kat etmesi gerektiği belirlenmiştir (İstemil, 2009: 36). 2008 yılında bu kez Almanya, Japonya, Portekiz ve Avrupa Komisyonu tarafından yapılan değerlendirme sonuçları ise Türkiye’nin çevre koruma konusunda ilerleme kaydettiği ancak halen daha çevre bilincinin geri plana atıldığını göstermiştir (İstemil, 2009: 43). 2019 yılının sonuna gelindiğinde ise, iklim değişikliği ve çevresel bozulmanın dünya için varoluşsal bir tehdit olduğu anlaşılmış ve Avrupa Birliği tarafından, kaynakların verimli, modern ve rekabetçi bir şekilde kullanılarak ekonomiye katkıda bulunulması amacıyla Avrupa Yeşil Mutabakatı oluşturularak kabul edilmiştir (European Commission, 2019: 6). Tüm bu gelişmeler Türkiye’de yeni bir eylem planının oluşturulması gerektiğini açıkça göstermiştir. Bu doğrultuda 2021 yılında, Türkiye’de sürdürülebilir finans için ihtiyaç duyulacak finansmana ulaşmak ve Avrupa Yeşil Mutabakatı tarafından belirlenen hedeflere uyum sağlamak için Eylem Planı oluşturulmuştur (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 21). Yeşil Mutabakat Eylem Planı’yla Türkiye, ekonominin yeşil dönüşüme geçişini sağlamak, enerji verimliliğini merkeze alan yatırımların hayata geçirilmesinde finansman oluşturmak, ulusal teşvik sistemi geliştirmek, sürdürülebilir büyüme ve kalkınmaya ulaşmak ve Türkiye sanayisinin yeşil dönüşümünü destekleyerek ülke içerisine yeşil yatırımları çekmeyi hedeflemektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 21-22). Yeşil Mutabakat Eylem Planı’nda riskleri fırsata çevirmek için 9 ana başlık altında toplanan 32 hedef ve 81 eylem bulunmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021: 9). Bu ana başlıklar T.C. Ticaret Bakanlığı’na ait Yeşil Mutabakat Eylem Planı (2021) ve Yeşil Mutabakat Yıllık Faaliyet Raporu (2022) kaynaklarından yararlanılarak aşağıda kısaca açıklanmış ve Türkiye’nin mevcut durumuyla ilgili bilgiler sunulmuştur.

1. Sınırdaki Karbon Düzenlemeleri: Bu düzenleme ile AB içerisinde uygulanan emisyon ticaret sistemine benzer bir karbon fiyatlandırmasının AB’ye ithal edilecek ürünlerde uygulanmasını amaçlamaktadır. Böylece, dünya emisyon

değerlerinde Avrupa'nın rekabetçiliği korunmuş ve üretim için gelecek yatırımların Avrupa dışında emisyonu az olan bölgelere kayması önlenmiş olacaktır. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye'nin emisyon değerlerinin 2030 yılında 2005 yılına kıyasla %62 azalması ve ulusal bir karbon fiyatlandırma mekanizmasının oluşturulması planlanmaktadır. Ayrıca, Türkiye sanayisinin sebep olduğu sera gazı emisyonlarının izlenmesine yönelik sistemler de geliştirilmeye çalışılmaktadır.

2. Yeşil ve Döngüsel Ekonomi: Bu düzenleme, iklim değişikliğini önleyerek ekonomik büyüme ile kaynak kullanımı arasındaki doğrusal ilişkiyi azaltmayı, kaynakları daha verimli kullanmayı, geri dönüşümü sağlamayı ve atık miktarını en aza indirgeyerek sürdürülebilir büyümeye ulaşmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda “Türkiye’de Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Destek Projesi (DEEP)” kapsamında ulusal bir döngüsel ekonomi planı hazırlığı başlatılmıştır. Yeşil ve sürdürülebilir kalkınma yolunda tüketici koruma mevzuatında da güncelleme çalışmaları başlatılmıştır. Yeşil sanayi bölgelerinin faaliyete geçirilmesinde ise son aşamaya gelinmiş durumda olup, yeşil teknolojik altyapı güçlendirilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca, 2022’de arıtılmış atık su kullanımında %4,75’lik oranın 2030’a kadar %15’e çıkarılması planlanmaktadır.
3. Yeşil Finansman: Bu düzenleme, sektörlerin yeşil dönüşüme geçişinde rekabet gücünü korumak veya yeşil projeleri ve faaliyetleri gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulacak fonların artırılması ve teşvik edilmesini sağlamaktadır. Bu doğrultuda Türkiye’deki yeşil dönüşüm ve projeler için ulusal teşvik sistemi ve yeşil finansmana ulaşım imkanlarının gözden geçirilmesi gündeme gelmiştir. AB de dahil uluslararası finansman imkanlarına erişimin artırılması için çalışmalar yürütülmektedir. Ayrıca, ulusal enerji verimliliği için finansman mekanizmasının geliştirilmesi amacıyla çalışmalar yapılmakta olup, yatırımların sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik mevzuat ve yeşil finansman için uygun projelerin seçimi, tahvil gelirlerinin kullanımı, raporlanması gibi konuları içeren bir rehber de hazırlanmaktadır.
4. Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı: İklim değişikliği çerçevesinde temiz, ekonomik ve güvenli, aynı zamanda da verimli enerji kaynaklarına ulaşımın

artırılmasına yönelik düzenlemeleri içermektedir. 2020 yılında, Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi, toplam elektrik üretimi içerisinde %42,2'lik bir paya sahiptir. Ayrıca, 1 Ağustos 2020 itibarıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla yeşil tarife uygulaması başlatılmıştır. Bu tarife ile tüketiciler faaliyet gösterdikleri bölge içerisinde yetkili olan enerji tedarikçilerinden yenilenebilir kaynaklar ile elde edilmiş enerji ihtiyacı talebinde bulunabilmektedir. Ek olarak, Yeşil Mutabakat çerçevesince verimli ve düşük karbonlu enerji sistemlerine yönelik ulusal strateji ve kılavuz hazırlanması da planlanmaktadır.

5. *Sürdürülebilir Tarım:* Bu düzenleme, açlığa sonlandıracak, güvenli gıda ve beslenmeye erişimi artıracak faaliyetleri teşvik ederken, tarımda aşırı ilaç ve gübreleme alışkanlığını azaltarak organik tarımı artırmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda Türkiye'de pestisit ve anti-mikrobiyallerin kullanımını azaltacak denetleme ve izleme faaliyetleri planlanmaktadır. Ayrıca, tarımda atık yönetimini geliştirecek ve Jeotermal gibi yenilenebilir enerji kullanımını artıracak çalışmalar yürütülmektedir. Bu konularda hassas olan sera ve üretim tesislerine teşvik ödemeleri de yapılmıştır.
6. *Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım:* Bu düzenleme, toplu taşımacılığın geliştirilmesi, sürdürülebilir ve yeşil ulaşım araçlarının artırılması ve tüm taşımacılık işlemlerinde sıfır emisyonlu araçların kullanımının yaygınlaştırılmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda Türkiye'de, ulaşım kaynaklı emisyonların azaltılması, şehir içi ve şehirlerarası yollarda şarj istasyonlarının artırılması ve sürdürülebilir ulaşım dönüşümünün hızlandırılması için yürütülen çalışmalar ve faaliyetler bulunmaktadır.
7. *İklim Değişikliği İle Mücadele:* İklim değişikliğine neden olan tüm faaliyetlerin sınırlandırılması, mümkünse durdurulması için izlenmesi gereken yolları ve bu sorunların çözümlerine açıklık getirmeye çalışan düzenlemeleri içermektedir. Bu kapsamda Türkiye 2020 yılında, eylem planı çerçevesinde 2030 yılına kadar referans değere göre iklim değişikliğinde %41 oranında azaltım yapacağını bildirmiştir. Ayrıca, iklim değişikliğinden etkilenen ekosistemlerin tespit edilerek gerekli tedbirlerin alınması için proje ve çalışmaların yürütülmesi de dahil olmak üzere, kapsayıcı bir raporun (Türkiye İklim Değişikliğiyle Mücadele Raporu)

hazırlanması da planlanmaktadır. Ek olarak, çölleşme ve arazi kaybıyla mücadele etmek için çeşitli projeler de devreye sokulmuştur.

8. Diplomasi: Bu düzenleme, dünyada iklim değişikliği ile mücadele politikalarının artırılması ve AB ile işbirliğinin geliştirilmesinin yanında sürekli olarak diyalog halinde bulunulmasını hedeflemektedir. Bu doğrultuda, Yeşil Mutabakat ile Türkiye'nin uluslararası anlaşmalardan elde ettiği hak ve çıkarların korunmasına yönelik faaliyetler yürütülmektedir.
9. Avrupa Yeşil Mutabakatı Bilgilendirme ve Bilinçlendirme Faaliyetleri: Bu düzenleme ile, eylem planındaki hedeflerin gerçekleştirilmesinde etkili olacak tüm tarafların bilgilendirilmesi için toplantı, çalıştay, konferans ve seminer gibi farkındalık düzeyini artıracak faaliyetlerin aktif bir şekilde yürütülmesi hedeflenmektedir.

Tüm bu açıklamalar ve mutabakatın ana başlıklarına ek olarak, Türkiye 2022 yılı Yeşil Mutabakat Yıllık Faaliyet Raporu'nda, Türkiye'nin AB Yeşil Mutabakat düzenlemelerinden en çok etkilenecek ülkeler arasında yer alacağı ifade edilmiştir. Ayrıca, ulusal bir emisyon ticaret sistemi kurularak elde edilecek gelirin yeşil dönüşüm, temiz enerji ve çevresel projelere akmasını sağlayacak çalışmaların yürütülmesi gerektiği de ifade edilmiştir. Son olarak Türkiye'de Yeşil Mutabakat prensipleri çerçevesinde 29.12.2023 tarihli, 32414 (1.M) sayılı resmî gazete ile Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS)'nin uygulama kapsamı ve standartları (TSRS 1: Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler ve TSRS 2: İklimle İlgili Açıklamalar) yayımlanmış, kapsam içerisinde yer alan şirketlerin 01.01.2024 tarihi itibarıyla sürdürülebilirlik raporu yayımlamaları zorunlu hale getirilmiştir. (KGK, 2024).

2.7.Sürdürülebilir Finansal Ürünlerin Çevresel Etkileri, Avantaj ve Dezavantajları

Gün geçtikçe sürdürülebilir finansal ürünlere artan ilgi, bu ürünlerle ilgili yeni standartların geliştirilmesi ve güvenilirliğinin artırılması için yatırımcılara yeni fırsatlar sunmaktadır.

Yeşil Tahvil, Yeşil Kredi gibi finansal araçlar ile yeşil projelerin daha uygun maliyetlerle fonlanmasının yanı sıra, bu yeşil projelerin faaliyete geçmesiyle çevre dostu ve iklim değişikliğini hafifletici uygulamalar da hayata geçirilmiş olmaktadır.

Dolayısıyla sürdürülebilir finansal ürünlerin, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik, sera gazı salınımının azaltılması gibi pek çok olumlu çevresel etkisi bulunmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde sürdürülebilir finansal ürünlerin avantaj ve dezavantajlarıyla ilgili olarak aşağıdaki hususlar ön plana çıkmaktadır.

Tablo 5: Sürdürülebilir Finansal Ürünlerin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
✓ Yatırımcıların iklim değişikliğine ilişkin vaatlerini yerine getirebilmelerine olanak tanımaktadır.	✗ Yeni araç ve kavramların ortaya çıkması bilgi ve standart uygulamaların gelişmesini güçleştirmektedir.
✓ Diğer finansal araçlara göre riskler daha şeffaf bir şekilde ölçülebilmektedir.	✗ Süreçlerin ve raporlamanın gönüllü olması şeffaflıktan ödün verilmesine neden olabilir.
✓ Geleneksel finansal araçlara göre daha az maliyetli, daha büyük miktartlı, uzun vadeli ve daha esnek fon kaynakları temin edilebilmektedir.	✗ Henüz uygulamasına yeni başlanan sürdürülebilir finansal araçlara ulaşmakta yaşanan zorluklar, zaman kaybı ve yüksek işlem maliyetlerine yol açabilir.
✓ Faaliyetlerini sürdürülebilir finansal araçlarla çeşitlendiren kurumlar, daha yüksek itibara ulaşabilirler.	✗ Sürdürülebilir araç ve projelerin duyurulması ve raporlanması, zaman ve maliyetleri artırabilir.
✓ Yatırımlarını çevreci ve sosyal alanlarda değerlendirmek isteyen yatırımcılara yeni imkanlar sunmaktadır. Böylece yatırımdan alınan risk çevresel ve sosyal kazanımlarla telafi edilebilir.	✗ Yeşil ve sürdürülebilir araçlar olarak duyurulmasına rağmen bu kavramlara hizmet etmeyen uygulamalar kurumların itibar kaybetmesine neden olabilir.
✓ Portföy çeşitlendirmeye yenilikçi ürünlerle yardımcı olmaktadır.	✗ Geleneksel finansal araçlarla karşılaştırıldığında sürdürülebilir finansal araçlar, finansal piyasalarda daha az sayıda ve daha az likit durumdadır.
✓ Uzun vadede topluma daha çevre dostu ürünler sunulabilmektedir.	✗ Geleneksel finansal araçlara göre yasal zemini daha zayıftır.
✓ Yeşil ve sürdürülebilir finansal araçlar ile kurumsal yapı daha da güçlendirilebilir.	

Kaynak: Canikli, 2022: 35; Baysan, 2019: 44; Kandır ve Yakar, 2017: 163; OECD, 2015: 11; The G20 Green Finance Study Group, 2016: 7.

Son olarak konuyla ilgili yapılan anket çalışmaları, sürdürülebilir finansal ürünlerin yukarıdaki avantajlarını artırmak, dezavantajlarını ise azalmak için iklim, çevresel ve sosyal konulardaki etkilerinin daha açık bir şekilde ifade edilmesinin yatırımcılar ve bireyler için daha etkili olacağını göstermektedir (Rouch, 2021: 1; NATIXIS Investment Managers, 2017: 2; ve Schroders, 2017: 3-4).

2.8. Sürdürülebilirliğin Finansa Entegrasyonundaki Zorluklar

İklim değişikliğiyle mücadele, dünyanın karşı karşıya olduğu en önemli tehditlerden biridir. Bu tehdidin etkilerinin hafifletilmesi ya da bertaraf edilmesi için sürdürülebilir kalkınma ve finansın önemi büyüktür. Dolayısıyla geleneksel ekonomi ve finansal süreçlere sürdürülebilirliği entegre etmek bir gereklilik haline gelmiştir. Bu durum sürdürülebilir finansı hem günümüzde hem de gelecekteki finansal faydalarından dolayı tüm dünyada popüler bir hale getirmeye başlamıştır. Ancak, sürdürülebilirliğin finansa entegrasyonuna yönelik girişimler ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği için çeşitli engellerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Ağırman ve Osman, 2019: 249).

Sürdürülebilirliğin finansa entegrasyonu konusunda, gerek finansal araçların niteliği gerekse genel ekonomik ve finansal piyasalara özgü engeller bulunmaktadır. Genel engeller (bankacılık sistemi, sermaye piyasası, kalkınma politikası, risk yönetimi gibi unsurlardan kaynaklı engeller) finansal piyasaların gelişimi ve erişimini sınırlayan engellerden oluşmaktadır. Genel engeller sadece sürdürülebilirliğe değil bir bütün olarak temel piyasa altyapısını etkileyen engellerdir. Geriye kalan sürdürülebilir araçlar ve finansal piyasalara ait engeller ise sürdürülebilir finansal araç ve hizmetlerin yaygınlaşması ve yeni özellikler kazanmasında küresel ölçekte finans, çevre ve sosyal alandaki faydalarının tam olarak özümsememesinden kaynaklanmaktadır (SFWG, 2022: 55). Bunlar dışında sürdürülebilir iş modellerinin yeni ortaya çıkması, veri eksikliği, sürdürülebilir finansal hizmetlerin riskli ve maliyetli olarak algılanması gibi sorunlar da etkili olmaktadır (Morgan, 2022: 52). Sürdürülebilir Finansal Çalışmalar Grubu (SFWG)'na göre, sürdürülebilirliğin finansa entegrasyonunda aşağıdaki engeller söz konusudur. Bunlar (SFWG, 2022: 55-57);

- Yetersiz farkındalık ve uzmanlık,
- Sürdürülebilirliğin yatırım projelerine ve araçlarına uyumlaştırılmasında destekleyici ve düzenleyici çerçevelerin eksikliği,

- Sürdürülebilirlik ürünleri ve verilerinin yüksek maliyeti,
- Sürdürülebilir ve yeşil finansa uluslararası yardımların eksikliği,
- Yeşil veya sürdürülebilir finansa yönelik tanıtım faaliyetleri ve projelerin eksikliği,
- Riskli ortam nedeniyle düşük ve yetersiz yatırım yapılması,
- Sürdürülebilir finansal araçların sınırlı olması ve erişim güçlüğüne bulunması gibi bir dizi engelden oluşmaktadır.

Bu engellerin aşılmasında küresel ölçekteki düzenlemelerle tüm ülkelerin iş birliğinin yanında, kurumlar ve bireylerin bir bütün halinde daha bilinçli hareket etmeleri de gerekmektedir.

2.9. Yeşil Finans ve Sürdürülebilir Finansal Gelişim Arasındaki İlişki

Geleneksel süreçlerle ekonomik büyümeyi sağlamada endüstriyel faaliyetler, sosyal ve çevresel alanlardaki etkilerinden dolayı birçok olumsuzluğa neden olmaktadır (Bhutta vd., 2022: 1). En basit anlamda geleneksel ekonomik kalkınma stratejilerinde doğal kaynakların hızla tükenmesi, üretim süreçleri sonucu ortaya çıkan zararlı gaz emisyonları, atıklar gibi sorunlar iklim ve çevre üzerinde olumsuz etkiler doğurmaktadır (Razzaq vd., 2021: 10).

Sürdürülebilir finansal gelişim daha öncede ifade ettiğimiz üzere gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan, günümüz insanların taleplerini karşılama yeteneği olarak ifade edilebilir (Brundtland, 1987: 291). Burada gelecek nesillerin ihtiyacı olarak bahsedilen şeyler, sürdürülebilir doğal kaynaklara erişimin olduğu, daha temiz ve verimli kaynakların bulunduğu bir çevredir. Yeşil Finans ise OECD (2020) tarafından, kaynak ve enerji verimliliğini teşvik ederek kirlilik, sera gazı emisyonları veya atık şeklindeki olumsuz dışsallıkları azaltarak ekonomik büyümeyi teşvik etmenin bir yolu olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla her iki kavramın ulaşmak istediği temel hedefler birbirleriyle örtüşmektedir. Bu doğrultuda yeşil finans ve sürdürülebilir kalkınma arasında yakın bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir. Ağırman ve Osman (2019)'a göre;

- Yeşil finansın olmadığı bir ortamda sürdürülebilirliğe ulaşamaz,
- Sürdürülebilir bir finansal sistem kurulmadığı sürece genel sürdürülebilirlikte sağlanamaz,

- Ekonomik temelde gelecekte ödün vermeden insanlığın bugünkü ihtiyaçları yeşil finans olmadan güvence altına alınamaz,
- Sürdürülebilir kalkınma olmadan, yeşil finans sürdürülebilirliği sağlamada yetersiz kalır.

Bu ilişkisel bağ, yeşil finans olmadan sürdürülebilir finansal gelişimin, sürdürülebilir finansal gelişim olmadan da yeşil finansın tek başına başarılı olamayacağını göstermektedir. Çünkü yeşil finans ile sürdürülebilir finansal kalkınmanın aynı anda gerçekleşmesi beklenmektedir (Şimşek ve Tunalı, 2022: 17). Konuyla ilgili yapılan çalışmalar bu iki unsur arasında dinamik bir nedensel bağlantının olduğunu da göstermiştir (Wang vd., 2022: 411; Falcone ve Sica 2019; ve Kang vd., 2019).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: UYGULAMA

3.1. Literatür Taraması

Literatür incelendiğinde yeşil ve sürdürülebilir finansla ilgili olarak, finansal ve ekonomik unsurlarla çevresel performans, kalite ve çevreyle ilişkili unsurları analiz eden pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar konu bakımından kategorize edilecek olursa;

1. Finansal ve ekonomik gelişme ile sürdürülebilirlik ve çevresel performans arasındaki ilişkiyi/üzerindeki etkiyi ölçen çalışmalar,
2. Finansal ve ekonomik göstergeler ile enerji kullanımı, enerji tüketimi, emisyon salınımı ve yenilenebilir enerji gibi unsurlar arasındaki ilişkiyi ölçen çalışmalar,
3. Çevresel bozulmaya neden olan finansal ve ekonomik unsurları belirlemeyi ve/veya ilişkileri değerlendirmeyi amaçlayan çalışmalar,
4. Ekonomik, sosyal veya çevresel unsurlar ile yeşil finansman, yeşil finans ve sürdürülebilir finans arasındaki ilişkiyi ya da üzerindeki etkiyi ölçmeyi hedefleyen çalışmalar,
5. Çevresel bozulmanın artması ile kişi başı gelir düzeyi arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) hipotezini sıyanan çalışmalar ve
6. Teknolojik yenilik, yeşil inovasyon ve yeşil politikaların çevresel unsurlar üzerindeki etkisini ölçen çalışmalar

olarak sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırmalar göz önünde bulundurularak literatürde önemli yer tuttuğu düşünülen çalışmalar yukarıdaki kategorilere göre özetlenmeye çalışılmıştır.

1. Finansal ve ekonomik gelişme ile sürdürülebilirlik ve çevresel performans arasındaki ilişkiyi/üzerindeki etkiyi Farooq, Raji ve Qamri (2023); Sun vd., (2021); Beluc vd., (2019); Seetanah vd., (2019); Ganda (2019); Farooq, Bakar ve Raji (2017); Bokpin (2017); Şahbaz, Tiwari ve Nasır (2013); Chakraborty ve Mukherjee (2013): çalışmalarında incelemişlerdir. Bu çalışmalar aşağıda tarih sırasıyla özetlenmiştir.

Farooq, Raji ve Qamri (2023) çalışmalarında, finansal gelişme, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve kentleşme gibi bazı değişkenlerin genel çevresel performans (Yale Üniversitesi tarafından oluşturulan Çevresel Performans Endeksi (EPI)

kullanılmıştır) üzerindeki etkisini değerlendirmek istemişlerdir. Bu amaçla, 2003-2016 yılları arasında gelişmekte olan beş Güneydoğu Asya Uluslar Birliği (ASEAN) ekonomisinin (Malezya, Endonezya, Tayland, Vietnam ve Filipinler) verilerinden faydalanmışlardır. Çalışmada analiz için sabit etki, rassal etki, Newey West ve genelleştirilmiş en küçük kareler tahmincilerinden yararlanılmıştır. Analiz sonrası elde edilen bulgular, söz konusu ülkelerin finansal gelişiminin, çevresel performansı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, enerji kullanımı ve kentleşme değişkenleri ile bu ülkelerin çevresel performans endeksinin olumsuz bir ilişki içerisinde bulunduğu da belirlenmiştir.

Sun vd., (2021) çalışmalarında, 1996 ile 2017 yılları arasında Güney Asya Bölgesel İşbirliği (SAARC) ülkelerinde ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırım girişi ve ticaretin liberalizasyonu gibi ekonomik unsurların çevresel etkilerini araştırmışlardır. Değişkenler arasında regresyon analizine ek olarak kısa ve uzun vadeli etkiyi doğrulamak için nedensellik testi de yapılmıştır. Analiz sonucunda, SAARC ülkelerinde uzun vadede ticaret, doğrudan yabancı yatırım, sermaye ve ekonomik büyümenin çevresel bozulma ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğu, ancak kısa vadede doğrudan yabancı yatırım, sermaye ve ticari girişlerin CO₂ emisyonları ile negatif bir ilişki içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca doğrudan yabancı yatırım, ticaret, sermaye ve GSYİH ile CO₂ emisyonları arasında uzun vadeli çift yönlü nedensellik; doğrudan yabancı yatırım girişlerinden ekonomik büyümeye, sermayeden doğrudan yabancı yatırımlara ve ticaretten ise sermayeye doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Beluc vd., (2019), finansal gelişmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla 1990'dan 2016'ya kadarki dönem için 59 BRI ülkesinden oluşan bir veri setiyle panel regresyon analizi gerçekleştirmiştir. Regresyon modeli için bağımlı değişken olarak ekolojik ayak izi verileri, bağımsız değişkenler olarak ise kişi başı GSYİH, kişi başı ekonomik büyüme, enerji tüketimi, doğrudan yabancı yatırım ve kentleşme verileri kullanılmıştır. Yürütülen regresyon sonuçlarına göre, finansal gelişmenin ekolojik ayak izini artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca ekonomik büyüme, enerji tüketimi, doğrudan yabancı yatırım ve kentleşme, ekolojik ayak izini artırarak çevreyi kirleten unsurlar olarak tespit edilmiştir.

Seetanah vd., (2019), 2000-2016 dönemi için seçilmiş 12 gelişmekte olan ada eyaletinden (SIDS ülkeleri) oluşan bir örneklem için, ekonomik ve finansal kalkınmanın, çevresel bozulma üzerindeki etkisini araştırmak istemiştir. Uzun vadeli eşbütünleşme analizinden elde edilen sonuçlar, kişi başına düşen GSYİH'nin emisyonlar üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu yani ada ekonomileri için daha yüksek düzeyde ekonomik kalkınmanın çevresel bozulmayı azalttığını göstermiştir. Uzun vadeli gelir esnekliğinin kısa vadeye göre daha küçük olması, çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin geçerliliğini de doğrulamıştır. Ayrıca, her ne kadar finansal kalkınmanın CO2 emisyonları üzerinde önemsiz bir etkisi olduğu tespit edilmiş olsa da ekonomik ve finansal kalkınmanın çevre üzerindeki ortak etkisi, ada ekonomilerinin nispeten iyi bir gelir düzeyine ulaşmasıyla beraber çevre üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacağını da göstermektedir.

Ganda (2019), 2001'den 2012'ye kadar OECD ülkelerindeki finansal kalkınmanın çevresel etkilerini araştırmak istemiştir. Bu amaçla finansal gelişme göstergeleri olarak doğrudan yabancı yatırımlar ve bankaların özel sektöre verdiği yurt içi krediler kullanılmış, sonrasında bu finansal unsurların karbon emisyonları, sera gazları ve çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, bankaların özel sektöre verdiği yurt içi kredilerin karbon emisyonları, sera gazları ve sürdürülebilirlik ile negatif ve anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu, doğrudan yabancı yatırımların ise karbon emisyonları ve sürdürülebilirlik ile önemli ölçüde bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmanın sonuçları çevresel Kuznets eğrisinin varlığını da doğrulamıştır.

Farooq, Bakar ve Raji (2017), 2003-2014 döneminde dokuz gelişmekte olan Asya ülkesinin (Çin, Malezya, Endonezya, Tayland, Filipinler, Vietnam, Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka) çevresel performansı üzerinde yeşil alan yatırımı, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve kentleşmenin etkisini incelemiştir. Çevre performansının bir göstergesi olarak Yale Üniversitesi tarafından geliştirilen Çevresel Performans Endeksi (EPI) kullanılmış ve bu değişken bağımlı değişken olarak seçilmiştir. Analiz sonuçları, yeşil alan yatırımlarının seçilen dokuz gelişmekte olan Asya ülkesinin çevresel performansı üzerinde olumsuz etkisi olduğunu, yani “kirlilik sığınağı” hipotezinin geçerliliğini göstermektedir. Ancak ekonomik büyümenin çevresel performans üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, enerji tüketiminin ve şehirleşmenin bu gelişmekte olan Asya ülkelerinin çevresel performansı üzerinde etkisi olmadığı da belirlenmiştir.

Bokpin (2017), Afrika genelinde 24 yıllık bir panel veri (1990–2013) kullanarak, doğrudan yabancı yatırım girişlerinin çevre üzerindeki etkisini araştırmak istemiştir. Analiz sonuçları, doğrudan yabancı yatırım girişlerindeki artışın çevresel bozulmayı önemli ölçüde artırdığını göstermiştir. Dolayısıyla doğrudan yabancı yatırımlar çevrenin sürdürülebilirliği üzerinde olumsuz bir etkiye neden olmaktadır. Yıllık bazda etki incelendiğinde ise, 2010 sonrası dönemdeki çevresel bozulma en geçmiş veri olan 1990 yılındaki bozulmadan daha ciddi bir boyuttadır. Ayrıca çalışma, doğrudan yabancı yatırımların çevresel sürdürülebilirlik üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilmesi için, doğrudan yabancı yatırım akışları yoluyla finanse edilen işletmelerin davranışlarının kontrol edilmesi, güçlü yönetim ve kaliteli kurumların mevcut olması gerektiğini de göstermiştir.

Şahbaz, Tiwari ve Nasır (2013), Güney Afrika'nın 1965-2008 dönemine ait zaman serisi verilerini kullanarak finansal kalkınma, ekonomik büyüme, kömür tüketimi ve ticarete açıklığın çevresel performans üzerindeki etkisini araştırmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi test etmek amacıyla eşbütünleşmeye yönelik ARDL sınır testi kullanılmış, kısa dönemli ilişki ise hata düzeltme yöntemi (ECM) uygulanarak incelenmiştir. Analiz sonuçları, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi doğrulamakta ve ekonomik büyümedeki artışın enerji emisyonlarını artırdığı, finansal gelişmenin ise enerji emisyonlarını azalttığı tespit edilmiştir. Bunda kömür tüketiminin Güney Afrika ekonomisinin çevre bozulması üzerinde önemli bir etkiye sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ek olarak ticari açıklık, enerji kirleticilerinin artışını azaltarak çevre kalitesini de artırmıştır. Ayrıca, araştırma sonuçları Güney Afrika için çevresel Kuznets eğrisinin varlığını da doğrulamıştır.

Chakraborty ve Mukherjee (2013), çeşitli gelir seviyelerindeki ülkeler için ticaret ve yatırım akışları ile çevresel performans endeksi (EPI) arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 114 ülkenin 2000-2010 yılları arasındaki verileriyle panel regresyon analizi yürütmüşlerdir. Regresyon sonuçları, ülkelerin çevresel sürdürülebilirliğinin mal ihracatı ve doğrudan yabancı yatırım girişleriyle negatif ilişkili olduğunu, hizmet ihracatı ve dışa doğru doğrudan yabancı yatırım hareketleriyle ise pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca bulgular çeşitli politik ekonomik faktörler (örneğin, liberal demokratik düzen ve daha az yolsuzluk) ile ülkelerin çevresel performansı arasında pozitif bir ilişki içerisinde olduğunu da doğrulamıştır. Ülkeler gelir seviyelerine göre incelendiğinde ise, düşük

gelirli ülkeler için ticaret ve yatırım akışları ile çevresel performans endeksi negatif bir ilişkiyi gösterirken, yüksek gelirli ülkeler için pozitif bir ilişki tespit edilememiştir. Bu bulgular, ticaret ve yatırım akışlarının ülkelerin çevresel sürdürülebilirliğini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir.

2. Finansal ve ekonomik göstergeler ile enerji kullanımı, enerji tüketimi, emisyon salınımı ve yenilenebilir enerji gibi unsurlar arasındaki ilişkiyi Alsagr ve Hemmen (2021); Lahiani (2020); Shah, Yasmeen ve Padda (2019); Acheampong (2019); Ehigiamusoe ve Lean (2019); Bekhet, Matar ve Yasmin (2017); Doğan ve Türkekul (2016); Omri vd., (2015); Gow ve Öztürk (2015); Lee, Chen ve Cho (2015); Farhani ve Öztürk (2015); Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015); Boutabba (2014); Nasreen ve Enver (2014); Shahbaz vd., (2013); Çoban ve Topçu (2013); Öztürk ve Acaravcı (2013); Al-Mulali ve Sab (2012); Jalil ve Feridun (2011) çalışmalarında araştırmışlardır. Bu çalışmalar aşağıda tarih sırasıyla özetlenmiştir.

Alsagr ve Hemmen (2021), 1996 ile 2015 yılları arasında (20 yıllık dönem) gelişmekte olan piyasalarda (Kore, Malezya, Meksika, Filipinler, Rusya, Suudi Arabistan, Güney Afrika, Tayland, Türkiye, Ukrayna ve Venezuela) finansal gelişme ve jeopolitik riskin, yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla panel veri seti oluşturmuşlardır. Panel modelde yenilenebilir enerji tüketimi (yenilenebilir enerjinin toplam enerji tüketimindeki payı) bağımlı değişken olarak, tüketici fiyat endeksi, kişi başına GSYİH, doğrudan yabancı yatırımlar, finansal gelişme ve jeopolitik risk ise bağımsız değişkenler olarak seçilmiştir. Analiz sonucunda, TÜFE katsayısının yenilenebilir enerji tüketimini pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediği, finansal gelişmenin ise yenilenebilir enerjiye geçiş üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, jeopolitik riskin beklenen olumsuz etkisinin aksine, sonuçlar jeopolitik riskin yenilenebilir enerji tüketimi üzerinde olumlu ve anlamlı etkisi olduğunu da göstermiştir. Bu sonuçlar hem finansal gelişmenin hem de jeopolitik riskin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkilerinin uzun vadede daha belirgin olduğunu kanıtlamıştır.

Lahiani (2020), Çin'in 1977 ile 2013 yılları arasındaki yıllık verilerini kullanarak finansal gelişme, ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin CO2 emisyonları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada veriler, yapısal kırılmalı birim kök testi ve doğrusal

olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme modeli ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, finansal gelişmedeki artışın CO2 emisyonunu azaltmaya yardımcı olduğunu, ancak Çin'deki enerji tüketimi hem uzun hem de kısa vadede CO2 emisyonlarını artırarak çevre kalitesini olumsuz etkilediğini göstermiştir. Ayrıca çalışmada, ekonomik büyümenin çevre üzerinde zararlı bir etkisi olduğundan, sürdürülebilir ekonomik kalkınma hedefleniyorsa, firmaların üretim teknolojilerinde enerji verimliliğini artırması gerektiği de ifade edilmiştir.

Shah, Yasmeen ve Padda (2019), CO2 ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla 1995-2017 arasındaki dönem için 101 ülkeden oluşan bir örneklem seçmişlerdir. Analiz için Westerlund eşbütünleşme testi, panel regresyon (FMOLS) testi ve panel nedensellik için ise Dumitrescu ve Hurlin testi kullanılmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak CO2 emisyonu, bağımsız değişkenler olarak ise finansal gelişimi temsilen gelir (kişi başına düşen GSYİH), ticaret (GSYİH'nin yüzdesi olarak), finansal kalkınma (özel sektöre verilen yurt içi kredi GSYİH'nin yüzdesi) ve enerji sektörü (petrol, gaz ve kömürden elektrik üretimi) verileri kullanılmıştır. Eşbütünleşme testi sonucuna göre tüm kurulan modellerin anlamlı ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığı kanıtlanmıştır. Regresyon sonucunda, finansal gelişmenin CO2 emisyonları ile pozitif bir ilişkisi tespit edilmiş ancak modele ekonomik sezgilerin de eklenmesiyle (hükümetin bütünlüğü, mülkiyet hakları ve finansal liberalizasyon), finansal gelişmenin çevre üzerindeki olumsuz etkisinin azalmaya başladığı görülmüştür. Nedensellik testi sonuçlarına göre ise, CO2 emisyonları ile ticaret, finansal gelişme ve elektrik üretimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi; gelir ile CO2 emisyonları arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi ve finansal gelişme ile gelir, ticaret ve elektrik üretimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Acheampong (2019), 2000-2015 dönemi boyunca 46 Sahraaltı Afrika ülkesi için finansal kalkınmanın karbon emisyonları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisini araştırmak istemiştir. Analiz için kurulan modelde bağımlı değişken olarak karbon emisyonları, bağımsız değişkenler olarak ise finansal gelişme, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve çeşitli kontrol değişkenleri kullanılmıştır. Finansal gelişme değişkeni geniş para arzı, özel sektöre yurt içi kredi ve bankalar tarafından özel sektöre yurt içi kredi verileri kullanılarak oluşturulmuş bir değişkendir. Analiz sonuçları, finansal gelişmenin karbon emisyonlarını artırdığı sonucunu ortaya koymuştur. Ayrıca, doğrudan yabancı

yatırımların karbon emisyonlarını azaltmak için ekonomik büyümeyi yavaşlattığı da belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar EKC hipotezinin varlığını doğrulamamaktadır ancak nüfus büyüklüğü, enerji tüketimi, ticari açıklık, kentleşme ve ekonomik büyümenin karbon emisyonlarını artırdığı da tespit edilmiştir.

Ehigiamusoe ve Lean (2019), 122 ülkenin 1990-2014 yılları arasındaki verilerinden oluşan bir panelde enerji tüketiminin, ekonomik büyümenin ve finansal kalkınmanın karbon emisyonları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu doğrultuda bağımlı değişken olarak karbon emisyonları, bağımsız değişkenler olarak ise enerji tüketimi, kişi başı reel GSYİH ve finansal gelişme (özel sektöre yurt içi krediler) verileri toplanmış ve panel bir model oluşturulmuştur. Analizler yürütülürken ülkeler, 122 ülkenin tamamı, yüksek gelirli ülkeler, orta-üst gelirli ülkeler, orta-alt gelirli ülkeler ve düşük gelirli ülkeler olarak sınıflandırılarak, kurulan model bu sınıflandırmalara uygun olarak beş kez analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin, örneklemin tamamında karbon emisyonları üzerinde zararlı etkileri olduğu; yüksek gelirli ülkeler örnekleminde ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin karbon emisyonunu azalttığı; düşük ve orta gelir gruplarında ise ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin karbon emisyonunu artırdığı tespit edilmiştir. Özetle, yüksek gelir ve finansal gelişmişlik karbon emisyonunu azaltırken, düşük gelir ve finansal gelişmişlik emisyon yoğunluğunu artırmaktadır.

Bekhet, Matar ve Yasmin (2017), Körfez İşbirliği Konseyi (KİK) ülkeleri için 1980'den 2011'e kadar karbon emisyonları, finansal gelişme, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki dinamik nedensel ilişkileri araştırmak istemiştir. Bu doğrultuda yürütülen analizler ile KİK ülkelerinde finansal kalkınma ve ekonomik büyümenin rolü dikkate alınarak karbon emisyonlarının nedenleri araştırılmıştır. Analiz sonuçları, Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) dışındaki tüm Körfez İşbirliği Konseyi ülkelerinde karbon emisyonları, finansal gelişme, gayri safi yurt içi hasıla ve enerji kullanımı arasında uzun vadeli nedensel ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca Suudi Arabistan, BAE ve Katar'ın karbon emisyonlarından enerji kullanımına doğru uzun vadeli tek yönlü bir nedensellik ilişkisi ve BAE, Umman ve Kuveyt bağlamında ise finansal gelişmeden karbon emisyonlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Doğan ve Türkekul (2016), 1960 dönemi için ABD'de karbondioksit (CO₂) emisyonları, enerji tüketimi, reel üretim (GSYİH), reel üretimin karesi, ticari açıklık, kentleşme ve finansal kalkınma arasındaki ilişkiyi araştırmak istemiştir. Analiz sonuçları, uzun vadede enerji tüketimi ve kentleşmenin çevresel bozulmayı artırdığı, ancak finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerinde herhangi bir olumlu etkisi olmadığını göstermiştir. Ayrıca, ticaretin çevresel iyileşmeleri teşvik ettiği ve ABD için çevresel Kuznets eğrisi (EKC) hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Granger nedensellik testi sonuçları ise, CO₂ ile GSYİH, CO₂ ile enerji tüketimi, CO₂ ile kentleşme, GSYİH ile kentleşme ve GSYİH ile ticari açıklık arasında çift yönlü nedensellik olduğunu, CO₂ ile ticari açıklık arasında ise herhangi bir nedensellik olmadığını kanıtlamıştır. Ek olarak, GSYİH'den enerji tüketimine, finansal gelişmeden üretime ve kentleşmeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik olduğu da belirlenmiştir.

Omri vd., (2015), 1990-2011 dönemi boyunca 12 MENA ülkesinden (Cezayir, Bahreyn, Mısır, İran, Ürdün, Kuveyt, Fas, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Suriye ve Tunus) oluşturduğu panel veri modeliyle finansal kalkınma, CO₂ emisyonları, ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçları, CO₂ emisyonları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu ve benzer şekilde ekonomik büyüme ve ticari açıklık arasında da çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca, finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru, ticari açıklıktan ise CO₂ emisyonlarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Gow ve Öztürk (2015), Körfez İşbirliği Konseyi (KİK) ülkelerindeki karbondioksit emisyonları, ekonomik büyüme, elektrik tüketimi ve finansal kalkınma arasındaki ilişkiyi 1980–2012 dönemine ait panel veriler kullanarak araştırmıştır. Analiz sonucunda elektrik tüketimi ve ekonomik büyüme ile karbondioksit (CO₂) emisyonları arasında uzun vadeli pozitif bir ilişki, CO₂ emisyonları ile finansal kalkınma arasında ise negatif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, Körfez İşbirliği Konseyi ülkelerinde elektrik tüketimi ve ekonomik büyümenin CO₂ emisyonlarını artırdığını, finansal gelişmenin ise CO₂ emisyonlarını azalttığını göstermiştir. Son olarak Granger nedensellik sonuçları ise, ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasında çift yönlü, elektrik tüketiminden CO₂ emisyonlarına doğru ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ancak finansal gelişme ile CO₂ emisyonları arasında nedensel bir bağlantı bulunamamıştır.

Lee, Chen ve Cho (2015), 1971–2007 dönemi boyunca 25 OECD ülkesi için CO2 emisyonları, enerji kullanımı, GSYİH ve finansal kalkınma arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel regresyon sonuçlarına göre, OECD ülkeleri için EKC hipotezinin varlığına dair herhangi bir kanıt bulunamamıştır. Ayrıca sonuçlar, CO2 emisyonlarına ilişkin finansal gelişme katsayısının sekiz ülke (Avusturya, Danimarka, Almanya, İrlanda, Hollanda, Norveç, Portekiz ve ABD) için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Dolayısıyla bu çalışmanın bulguları, finansal kalkınmanın AB ülkelerinin CO2 emisyonlarını ayarlamalarına yardımcı olabileceğini göstermiştir.

Farhani ve Öztürk (2015), Tunus'ta 1971-2012 dönemi boyunca CO2 emisyonları, reel GSYİH, enerji tüketimi, finansal gelişme, ticari açıklık ve kentleşme arasındaki nedensel ilişkiyi incelemek istemiştir. Bu amaçla uzun vadeli ilişki, ARDL eşbütünleşme testi yaklaşımıyla, nedensellik ilişkisi ise Granger nedensellik testi ile incelenmiştir. ARDL eşbütünleşme testi sonuçlarına göre; kişi başı reel GSYİH'nin, kişi başı CO2 emisyonları üzerinde hem kısa hem de uzun vadeli olarak olumlu bir etkiye sahip olduğu, daha açık bir ifadeyle kısa vadeli olarak kişi başı reel GSYİH'deki %1'lik bir artışın kişi başına CO2 emisyonunu %3,048 arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca, kişi başına enerji tüketimindeki %1'lik bir artışın, kişi başına karbon emisyonunu %2,355 (%99 önem düzeyinde anlamlı) artırdığı; finansal kalkınmadaki %1'lik bir artışın, kişi başına karbon emisyonunu %0,058 (%95 önem düzeyinde anlamlı) artırdığı; ticari açıklıktaki %1'lik bir artışın, kişi başına karbon emisyonunu yaklaşık %0,418 (%90 önem düzeyinde anlamlı) artırdığı; ve kentleşmedeki %1'lik artışın, kişi başına karbon emisyonunu yaklaşık %0,670 (%99 önem düzeyinde anlamlı) artırdığı da belirlenmiştir. Granger nedensellik sonuçlarına göre ise, Tunus'un kişi başına CO2 emisyonlarının, kişi başına gerçek GSYİH'nin, kişi başına enerji tüketiminin ve ticari açıklığın finans sektörü üzerinde olumlu bir etkisi olduğu da tespit edilmiştir.

Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015) gelir düzeyine göre sınıflandırdıkları 129 ülkenin 1980-2011 yılları arasındaki finansal gelişmelerinin CO2 emisyonları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla kentleşme, GSYİH büyümesi, ticari açıklık, petrol tüketimi ve finansal gelişmenin CO2 emisyonları üzerindeki etkisi panel model oluşturularak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, söz konusu değişkenlerin eşbütünleşik olduğunu; finansal gelişme ile CO2 emisyonları arasında ters bir ilişkinin bulunduğunu, yani finansal gelişmenin kısa ve uzun vadede çevre kalitesini artırabileceğini göstermiştir.

Ayrıca, çoğu ülkenin çevresel hasarında petrol tüketiminin ana unsur olduğu belirlenmiştir. Son olarak çalışmada, incelenen ülkelerin hem kısa hem de uzun vadede çevresel zararı azaltmasında enerji tasarrufu, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjinin proje ve yatırımlarla teşvik edilmesi gerektiği de ifade edilmiştir.

Boutabba (2014), Hindistan'ın 1971–2008 dönemini ele alarak, karbon emisyonları, finansal gelişme, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla nedensellik ve eşbütünleşme testlerinden faydalanmıştır. Bu amaçla gerçekleştirilen analiz sonuçları kişi başına düşen CO2 emisyonları, finansal gelişme, kişi başı GSYİH, kişi başı enerji kullanımı ve ticari açıklık arasında uzun vadeli ve nedensel ilişkilerin varlığını kanıtlamıştır. Finansal gelişmenin kişi başına CO2 emisyonları üzerinde uzun vadeli olumlu bir etkiye sahip olduğu, dolayısıyla finansal gelişmenin çevresel bozulmayı iyileştirdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Granger nedensellik testi, finansal gelişmeden karbon emisyonları ve enerji kullanımına doğru uzun vadeli tek yönlü nedenselliği de göstermektedir.

Nasreen ve Anwar (2014), 1980-2011 dönemi için 15 Asya ülkesinin (Pakistan, Hindistan, Bangladeş, Sri Lanka, Filipinler, Tayland, Endonezya, Malezya, Çin, Japonya, Ürdün, İran, Güney Kore, Nepal ve Vietnam) verilerini kullanarak ekonomik büyüme, ticari açıklık ve enerji tüketimi arasındaki panel regresyon, eşbütünleşme ve nedensel ilişkiyi araştırmıştır. Analiz sonuçları enerji tüketimi, gelir artışı ve ticari açıklık değişkenleri arasında eşbütünleşmenin varlığını doğrulamaktadır. Ek olarak 15 Asya ülkesinin tamamı için enerji tüketimi, kişi başına gelir, ticarete açıklık ve enerji fiyatları arasında uzun vadeli istikrarlı bir ilişkinin varlığı doğrulanmıştır. Panel regresyon sonuçları; modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, gelir artışındaki %1'lik artışın kişi başına enerji tüketimini yaklaşık %0,42 artırdığını, ticari açıklıktaki %1'lik artışın kişi başına enerji tüketimini %0,06 artırdığını ve petrol fiyatlarındaki %1'lik artışın enerji kullanımını yaklaşık %0,19 oranında azalttığını göstermektedir. Panel nedensellik analizi sonucunda ise, gelir artışından enerji tüketimine, ticaret açıklığından enerji tüketimine ve petrol fiyatlarından enerji tüketimine doğru nedensellik ilişkisinin olduğu da görülmüştür.

Shahbaz vd., (2013), Endonezya'nın 1975 ile 2011 yılları arasındaki çeyreklik verilerini kullanarak ekonomik büyüme, enerji tüketimi, finansal gelişme, ticari açıklık ve CO2 emisyonları arasındaki bağlantıları incelemiştir. Analiz sonuçları, ekonomik

büyüme ve enerji tüketiminin CO2 emisyonlarını artırdığını, finansal gelişme ve ticari açıklığın ise CO2 emisyonlarını daha da yoğunlaştırdığını göstermektedir. Nedensellik sonuçlarına göre ise, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonlarının birbiriyle ilişkili, yani çift yönlü nedensellik ilişkisi içerisinde ve finansal gelişmenin CO2 emisyonlarına neden olduğunu göstermektedir. Son olarak araştırmacılar, enerji verimli teknolojiler kullanarak çevre bozulmasını kontrol edebilecek yeni politika anlayışlarının önemli olduğunu ve finansal gelişme ile ticari açıklığın da çevre kalitesini iyileştirmede önemli rol oynayabileceğini ifade etmişlerdir.

Çoban ve Topçu (2013), 1990-2011 yılları arasındaki dönem için AB27 (Avrupa Birliğine üye yirmi yedi üye ülke) ülkelerinden oluşan örnekleme, finansal gelişme ile enerji tüketimi arasındaki dinamik ilişkiyi panel regresyon analizi ile incelemişlerdir. Analiz sonuçları, AB’de finansal gelişmenin enerji tüketimini etkilediğine dair net göstergeler sunmamıştır. Ancak araştırma örnekleme eski ve yeni üye ülkeler olarak ikiye ayrıldığında ve analizler her iki grup içinde tekrar edildiğinde, eski üyelerin finansal gelişmesinin enerji tüketimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir. Daha açık bir ifadeyle eski üye ülkelerin finansal gelişim düzeyi arttıkça tükettikleri enerjinin miktarı da artmaktadır.

Öztürk ve Acaravcı (2013) 1960–2007 dönemi için Türkiye’de finansal gelişme, ticari açıklık, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve karbon emisyonları arasındaki nedensel ilişkiyi incelemiştir. Eşbütünleşme testinin sonuçları, kişi başına karbon emisyonları, kişi başına enerji tüketimi, kişi başına düşen reel gelir, ticari açıklık ve finansal gelişme arasında uzun vadeli bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Sonuçlar aynı zamanda Çevresel Kuznet Eğrisi hipotezinin Türkiye ekonomisindeki geçerliliğini de desteklemekte ve Türkiye’de CO2 emisyon düzeyinin başlangıçta gelir arttıkça istikrar noktasına ulaşınca kadar arttığı, daha sonra azaldığını göstermiştir. Ayrıca ticari açıklık değişkeninin katsayısı da %5 anlamlılık düzeyinde pozitifdir, bu da dış ticaretin GSYİH’ye oranının artması anlamına gelmekte ve kişi başına karbon emisyonunda artışa yol açtığını göstermektedir. Son olarak finansal gelişmişlik değişkeninin kişi başına düşen karbon emisyonları üzerinde uzun vadede anlamlı bir etkisi de bulunmamaktadır.

Al-Mulali ve Sab (2012), 30 Sahra Altı Afrika ülkesinin 1980-2008 yılları arasındaki dönem için bağımlı değişkenlerin ekonomik büyüme (kişi başı GSYİH),

finansal kalkınmanın göstergeleri olarak ise para arzı ve özel sektöre verilen yurt içi krediler verilerinden oluştuğu üç farklı panel veri modeli kurarak, bağımsız değişkenlerini ise enerji tüketimi, CO2 emisyonu ve yurt içi yatırım verilerinden seçmiştir. Panel eşbütünleşme ve nedensellik analizleri sonucunda, enerji tüketimi ve CO2 emisyonunun ekonomik büyüme ve finansal gelişme üzerinde uzun vadeli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş, finansal gelişmişlik göstergeleriyle ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve CO2 emisyonu arasında pozitif bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, enerji tüketiminin finansal gelişmeyi ve ekonomik büyümeyi arttırmasına rağmen çevre üzerinde yüksek kirliliğe neden olduğunu göstermektedir.

Jalil ve Feridun (2011), Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) sınır testini kullanarak 1953'ten 2006'ya kadar Çin'deki finansal kalkınma, ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin çevre kirliliği üzerindeki etkisini araştırmak ve finansal gelişme ile çevre kirliliği arasındaki uzun vadeli ilişkiyi incelemek istemişlerdir. Gerçekleştirilen analiz sonuçları, finansal gelişme ile çevre kirliliğinin negatif ilişkili olduğunu, yani finansal gelişmenin çevre kirliliğini azaltmada etkili bir yol olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, uzun vadede karbon emisyonlarının temel olarak gelir, enerji tüketimi ve ticari açıklık tarafından etkilendiği ve ilgili dönemde Çin için çevresel Kuznets eğrisinin geçerli olduğu doğrulanmıştır.

3. *Çevresel bozulmaya neden olan finansal ve ekonomik unsurları belirlemek ve/veya ilişkileri değerlendirmek amacıyla Dagar vd., (2021); Wu vd., (2021); Yin, Uludağ ve Zhang (2019); Adams ve Klobodu (2018); Hafeez vd., (2018); Abdouli ve Hammami (2018); Halkos ve Polemis (2017); Hakimi ve Hamdi (2016); Al-Mulali ve Öztürk (2015); Shahbaz vd., (2015); Tamazian, Chousa ve Vadlamannati (2009); Acharyya (2009) çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmalar aşağıda tarih sırasıyla özetlenmiştir.*

Dagar vd., (2021), 38 OECD ülkesinde finansal kalkınma, doğal kaynak, endüstriyel üretim, yenilenebilir enerji tüketimi ve toplam rezervin çevresel bozulma üzerindeki etkisini dinamik panel veri modelleri kullanarak incelemiştir. Bu doğrultuda, 1995'ten 2019'a kadarki dönem için veri seti oluşturulmuş, bağımlı değişken olarak ekolojik ayak izi, bağımsız değişkenler olarak ise endüstriyel üretim, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişmişlik, toplam rezerv ve doğal kaynak değişkenleri kullanılmıştır.

Regresyon analizi sonucunda, yenilenebilir enerji tüketimi ve doğal kaynakların çevresel bozulmayı azaltmada yardımcı olduğu, finansal gelişme, endüstriyel üretim ve toplam rezervin ise çevresel bozulmaya neden olduğu belirlenmiştir.

Wu vd., (2021), 2010'dan 2018'e kadarki dönem için E7 ve G7 ülkelerinin iklim değişikliğini hafifletmede gayri safi yurt içi hasılanın etkisini ölçmek istemiştir. Analiz için Uzun vadeli geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF), Uzun vadeli çıkarım yapmak için Phillip-Peron ve tamamen değiştirilmiş sıradan en küçük kareler (FMOLS) yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonuçları, GSYİH'nin iklim değişikliğini azaltma noktasında, G7 ülkelerinin E7 ülkelerine göre önemli ölçüde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak hem E7 hem de G7 ülkelerinin daha temiz bir çevre için yaptığı harcamalar GSYİH azaltmaktadır. Bununla birlikte, yeşil finansman tekniklerinin çevrenin temizlenmesine yardımcı olduğu ve politika yapıcılarının G7 ve E7 ülkelerinde yeşil ekonomik büyümenin artırılmasına olan güveni güçlendirdiği de belirlenmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda, yeşil finansman endeksindeki %1'lik artışın G7 ülkelerinin çevre kalitesini %0,375 oranında iyileştirdiği, E7 ülkelerinin çevre kalitesini ise %0,3920 oranında iyileştirdiği tespit edilmiştir.

Yin, Uludağ ve Zhang (2019), 2007-2014 yılları arasında Çin'in şehir düzeyindeki verilerini kullanarak finansal kalkınmanın çevresel bozulma üzerindeki etkisini regresyon analiziyle incelemiştir. Analiz sonuçları, finansal kalkınmanın su kalitesini iyileştirmeye yardımcı olduğunu ancak SO₂ emisyonunu artırdığını göstermiştir. Ayrıca, finansal kalkınmanın daha gelişmiş bölgelerde, yani Çin'in doğu kesiminde çevre kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olduğunu, ancak Çin'in en büyük 19 şehrinde ise finansal kalkınmanın çevre üzerinde önemli bir kötüleştirici etkisi bulunduğunu göstermiştir.

Adams ve Klobodu (2018), 1985-2011 yılları arasında 261 Afrika ülkesindeki çevresel bozulmanın belirleyicilerini tespit etmek istemişlerdir. Bu amaçla yürüttüğü dengesiz panel regresyon analizinde, kişi başına düşen GSYİH, kentleşme, ticari açıklık, politika kalitesi (0 ile 1 arasında ölçeklendirilir, değer 1'e yaklaştıkça hükümet kalitesi artmaktadır) ve finansal gelişmenin karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Finansal gelişme değişkeni, özel sektöre verilen yurt içi kredi, mevduat bankaları ve diğer mali kuruluşlar tarafından verilen özel kredi ve likit yükümlülük verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Analiz sonucu, kişi başına düşen GSYİH,

kentleşme ve finansal gelişmenin çevresel bozulmanın önemli belirleyicileri olduğu ve ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasında sağlam bir ilişki olduğunu göstermiştir. Daha açık bir ifadeyle, ekonomik faaliyetlerdeki artış karbondioksit emisyonlarını önemli ölçüde artırmaktadır.

Hafeez vd., (2018), finansın çevresel bozulma üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla 1980 ile 2016 yılları arasında 52 Bir Kuşak Bir Yol Projesi (OBORI) ülkesinde Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC)'nin geçerliliğini oluşturduğu panel model ile araştırmıştır. Analiz sonuçları, kişi başına düşen gelir ile çevresel bozulma arasında tek yönlü bir nedenselliğin bulunduğunu, yani kişi başına düşen gelirdeki artışın çevresel bozulmayı artırdığını, çevresel bozulmanın ise kişi başına düşen gelirin artmasıyla birlikte daha da kötüleştiğini göstermektedir. Ayrıca, nüfus ve çevresel bozulma arasında çift yönlü bir nedensellik tespit edilmiş, daha açık bir ifadeyle nüfusta yaşanan artış çevresel bozulmayı artırmakta, çevresel bozulmanın artmasıyla beraber nüfusta artmaya devam etmektedir. Ülkelerin Kuznets eğrisi hipotezleriyle ilgili olarak ise, finansmanın artmasıyla beraber 36 ülkenin çevresel bozulması artmış, 10 ülkenin ise çevresel bozulması azaltmıştır. Geriye kalan 6 ülkede ise finansmanın çevresel bozulma üzerinde herhangi bir etkisi tespit edilememiştir.

Abdouli ve Hammami (2018), 1990-2012 yılları arasında Ortadoğu ülkelerine ek Cezayir, Fas, Tunus, Mısır ve Libya'dan oluşan 17 ülke üzerinde doğrudan yabancı yatırım girişi, ekonomik büyüme ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi araştırmak istemiştir. Bu amaçla kişi başı GSYİH, kişi başına düşen emisyonlar, kişi başı doğrudan yabancı yatırım girişi, kişi başına düşen sermaye stoku, kişi başına düşen ticaret açıklığı, finansal kalkınma ve enerji tüketimine ait yıllık veriler toplanmıştır. Panel regresyon analizi sonucunda, Kuzey Afrika hariç Orta Doğu için ekonomik büyüme ile doğrudan yabancı yatırım girişleri arasında, ekonomik büyüme ile CO2 emisyonları arasında ve doğrudan yabancı yatırım girişleri ile CO2 emisyonları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca doğrudan yabancı yatırım girişlerinden CO2 emisyonuna doğru tek yönlü nedenselliğin varlığı da tespit edilmiştir.

Halkos ve Polemis (2017), statik ve dinamik unsurları içeren basit bir model oluşturarak, bankacılık sektöründe finansal gelişme ve ekonomik büyümenin çevresel bozulma ile ilişkisini Çevresel Kuznet Eğrisi (EKC) hipotezini sınavarak incelemiştir.

Analiz için, OECD ülkelerinin (34 ülke) 1970-2014 dönemini kapsayan dengesiz bir panel veri seti kullanılmış, çevresel göstergeler ve aynı zamanda bağımlı değişkenler olarak kişi başına CO₂ ve kişi başına NO_x emisyonları, finansal değişkenler olarak ise kişi başına düşen reel GSYİH, mevduat bankalarının sağladığı özel krediler (kredi değişkeni), ilgili ülkenin borsada işlem gören tüm hisselerin toplam değeri (hisse senedi değişkeni) ve özel kuruluşlar tarafından yeni ihraç edilen şirket tahvillerinin cari ABD doları cinsinden GSYİH'ye bölünmesiyle elde edilen oran (tahvil değişkeni) kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, finansal gelişme göstergeleri kişi başına NO_x emisyonları ve kişi başına CO₂ emisyonları için EKC hipotezine yeni bir bakış açısı getirmiştir. Spesifik olarak, küresel kirlilik durumunda hem statik hem de dinamik olarak çok yavaş bir süreçte çevre ile finansal gelişim arasında N şeklinde bir ilişki tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle, finansal gelişimin düşük olduğu dönemlerde emisyon değerleri de düşükken, finansal gelişimin artmaya başlamasıyla emisyon değerleri belirli bir süre artmaya devam etmiş, bir süre sonra emisyon değerleri bir miktar azalış gösterse de çok daha yüksek finansal gelişim seviyelerinde emisyon değerleri yükselişini sürdürmüştür.

Hakimi ve Hamdi (2016), ticaretin serbestleştirilmesinin Tunus ve Fas'ta çevre kalitesi üzerindeki olası ekonomik etkilerini araştırmayı hedeflemiştir. Tunus ve Fas için karbondioksit (CO₂) emisyonları, gelir (reel GSYİH), ticari açıklık, doğrudan yabancı yatırımlar ve sermaye stoğunun, çevre kalitesinin bir göstergesi olan kişi başına CO₂ emisyonları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, panel VECM ve panel eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, doğrudan yabancı yatırım ve CO₂ emisyonları arasında çift yönlü nedensellik bulunduğu yani Fas ve Tunus'a yönelik doğrudan yabancı yatırım girişlerinin niteliğinin temiz doğrudan yabancı yatırım olmadığı ifade edilmiştir. Bu sonuç, ticaretin serbestleştirilmesinin çevre üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Özetle çalışma, ticaretin serbestleştirilmesinin yeni istihdam fırsatları yaratarak her iki ülkenin ekonomisini büyütmesine rağmen ticari serbestleşmenin çevreye zarar verdiğini göstermiştir.

Al-Mulali ve Öztürk (2015), MENA (Orta Doğu ve Kuzey Afrika) bölgesinde çevresel bozulmaya neden olan unsurları belirlemek amacıyla, 1996-2012 dönemini kapsayan 14 MENA ülkesini (Cezayir, Cibuti, Mısır, İran, Ürdün, Kuveyt, Lübnan, Libya, Umman, Suudi Arabistan, Suriye, Tunus, Birleşik Arap Emirlikleri) inceleyerek

çevresel bozulmayı temsil edebilecek panel modeli oluşturmuşlardır. Model çerçevesince yürüttükleri Pedroni Panel Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, ekolojik ayak izi, enerji tüketimi, kentleşme, uluslararası ticarete açıklık, endüstriyel gelişme ve politik istikrarın eşbütünleşik olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak panel regresyon (FMOLS) sonucunda, enerji tüketimi, kentleşme, uluslararası ticarete açıklık ve endüstriyel gelişmenin çevresel zararı artırdığı; siyasi istikrarın ise uzun vadede çevresel zararı azalttığı belirlenmiştir. Ayrıca Granger nedensellik sonuçları ise, kullanılan değişkenlerin bazılarının çevresel bozulma ile kısa vadeli, bazılarının ise uzun vadeli bir nedensellik ilişkisi içerisinde olduğunu da göstermiştir.

Shahbaz vd., (2015) 1975'ten 2012'ye kadar dünya çapındaki 99 ülkeyi düşük, orta ve yüksek gelirli ekonomiler olarak sınıflandırarak, doğrudan yabancı yatırım ile çevresel bozulma arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi araştırmak istemişlerdir. Bu amaçla bağımlı değişken olarak CO2 emisyonu, bağımsız değişkenler olarak ise kişi başına doğrudan yabancı yatırım, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi seçilmiştir. Oluşturulan modeller panel veri birim kök testleri ve eşbütünleşme teknikleriyle analiz edilmiştir. Panel eşbütünleşme testleri CO2 emisyonları, doğrudan yabancı yatırım, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki uzun vadeli ilişkiyi doğrulamıştır. Ayrıca FMOLS tahmin analizi, küresel ve orta gelir panellerinde doğrudan yabancı yatırım ve CO2 emisyonları arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Doğrudan yabancı yatırım, yüksek gelirli ülkelerde ekonomik büyümenin her aşamasında CO2 emisyonlarını azaltırken, düşük gelirli ülkelerde bu durum söz konusu değildir. Nedensellik analizi sonucunda, CO2 emisyonu ve enerji tüketiminin hem küresel hem de yüksek ve orta gelirli ülkelerde birbiriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Düşük gelirli ülkelerde ise doğrudan yabancı yatırım politikalarının çevre kirliliğini etkilediği ve dolayısıyla çevre kalitesini düşürdüğü belirlenmiştir. Uzun vadeli sonuçlar çevresel Kuznets eğrisinin varlığını kanıtlamıştır. Buna karşılık, doğrudan yabancı yatırımlar çevresel bozulmayı artırmış ve bu da kirlilik sığınağı hipotezini doğrulamıştır.

Tamazian, Chousa ve Vadlamannati (2009) ekonomik ve finansal gelişmenin enerji tüketimi ile birlikte çevresel zararı artırma eğiliminde olup olmadığını incelemek istemişlerdir. Bu amaçla Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti (BRICS) ülkelerinin 1992'den 2004'e kadar olan dönemlerine ait panel bir model oluşturulmuş, bağımlı değişken olarak kişi başına CO2 emisyonu, bağımsız değişkenler

olarak finansal gelişmişliği temsilen kişi başı GSYİH, GSYİH'nin yüzdesi cinsinden AR-GE harcaması, ülke borsalarında işlem gören toplam hisse senetlerinin GSYİH'ye oranı, doğrudan yabancı yatırım, ülkedeki mevduat bankaların varlıklarının GSYİH'ye oranı, ülkenin finansal açıklığı değişkenleri, kontrol değişkenleri olarak ise petrol tüketimi ve enerji tüketimi verileri kullanılmıştır. Böylece hem ekonomik hem de finansal kalkınmanın BRIC ekonomilerinin çevre kalitesi üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, ekonomik ve finansal gelişim düzeyi arttıkça çevresel bozulmanın azaldığını göstermiştir. Bulgular, finansal/ticari açıklığın CO2 emisyonu azaltımı için önemli faktörlerden biri olduğunu göstermiştir. AR-GE ve doğrudan yabancı yatırımı daha yüksek düzeyde çekmek için finansal açıklığa ve liberalizasyona yönelik politikaların benimsenmesinin, söz konusu ülkelerdeki çevresel bozulmayı azaltabileceği de tespit edilmiştir.

Acharyya (2009), 1980-2003 yılları arasında Hindistan'ın doğrudan yabancı yatırımlarının GSYİH büyümesi ve çevre bozulması üzerindeki etkisini incelemiştir. Analiz sonuçları GSYİH büyümesi üzerinde doğrudan yabancı yatırım girişinin uzun vadede istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, doğrudan yabancı yatırım girişinin CO2 emisyonları üzerindeki uzun vadeli büyüme etkisi oldukça büyüktür. Ancak çevre üzerindeki gerçek etkinin daha büyük olabileceği çünkü CO2 emisyonunun ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan birçok kirleticiden sadece biri olduğu ek olarak ise Hindistan'ın, bu yüzyılın başında CO2 emisyonlarının küresel sıralamasında en yüksek dördüncü sırada yer aldığı da ifade edilmiştir.

4. Ekonomik, sosyal veya çevresel unsurlar ile yeşil finansman, yeşil finans ve sürdürülebilir finans arasındaki ilişkiyi ya da üzerindeki etkiyi ölçmek amacıyla Sadiq vd., (2022); Mngumi, vd., (2022); Wang, Wang ve Chang (2022); Chen vd., (2022); Rasoulnezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Iqbal vd., (2021); Mohsin vd., (2021); Ali vd., (2021); Nawaz vd., (2021); Zhou, Tang ve Zhang (2020); Zakaria ve Bibi (2019); Dögl ve Behnam (2014); Tamazian ve Rao (2010) çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmalar aşağıda tarih sırasıyla özetlenmiştir.

Sadiq vd., (2022) çalışmalarında, büyüme, karbon ayak izi, AR-GE yatırımı ve yenilenebilir enerji gibi unsurların yeşil finansman gelişimi üzerindeki etkisini incelemek istemişlerdir. Bu amaç doğrultusunda, 1995'ten 2018'e kadar Güney Asya (Hindistan,

Maldivler, Pakistan, Sri Lanka, Bhutan, Bangladesh ve Afganistan)'da seçilen değişkenler arasındaki uzun vadeli bağlantıyı değerlendirmek için olağan en küçük kareler (OLS) yöntemi kullanılmıştır. Yeşil finans, temiz enerji ve yeşil finansal istikrarsızlık ana değişkenler olarak belirlenmiştir. Çalışmanın genel bulgularına göre, temiz enerji, yeşil finans ve sürdürülebilir ekonomik büyüme, sürdürülebilirlik uygulamaların önemli ve olumlu unsurları olarak göze çarpmışlardır. Ayrıca, yeşil tahviller, sera gazı emisyonlarının azaltılması, yeşil ekonomik kalkınma ise, yeşil finansmanın geliştirilmesinde ve yenilenebilir enerji üretiminde önemli rol oynamaktadır. Araştırma aynı zamanda AR-GE harcamalarının, Güney Asya'da yeşil finansmanın gelişimi üzerinde olumlu ve önemli bir etkiye sahip olduğunu, AR-GE harcamalarındaki %1'lik bir artışın çevresel sürdürülebilirliği %0.070 - %0.080 oranında azalttığını da kanıtlamıştır.

Mngumi vd., (2022), dört gösterge seçerek yeşil finans kalkınma endeksi (yeşil kredi, yeşil sigorta, yeşil menkul kıymetler ve yeşil yatırım) oluşturmuştur. Araştırma kapsamında, BRICS ülkelerinin 2005-2019 yılları arasındaki sürecini kapsayan veriler kullanılarak, yeşil finansman, yenilenebilir enerji ve CO₂ emisyonları arasındaki bağlantılar panel regresyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucu, yenilenebilir enerji kullanımındaki artışların ve yeşil finansman kalkınma endeksindeki ilerlemelerin, BRICS ülkelerinden kaynaklanan CO₂ emisyonlarının azalmasına katkıda bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca, tersine yürütülen regresyon sonuçları ise CO₂ emisyonlarının yenilenebilir enerji kullanımının büyümesini ve yeşil projelere yatırım akışını yavaşlattığı, nihayetinde yeşil finansmanın gelişimini sektöre uğrattığını göstermektedir.

Wang, Wang ve Chang (2022) gelişmekte olan 57 ülkenin 2002 ile 2016 yılları arasındaki yıllık verilerini kullanarak, çevresel performans, yeşil finans ve yeşil inovasyon değişkenleri arasındaki ilişkileri deneysel olarak incelemek için panel eşbütünleşme testi ve panel regresyon analizi kullanmışlardır. Çalışma sonuçları, söz konusu değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkilerinin varlığını doğrulamış, çevresel performansın, yeşil finansın ve yeşil inovasyonun uzun vadede birlikte hareket ettiğini göstermiştir. Panel regresyon sonuçları ise çevresel performansın yeşil inovasyon üzerinde uzun vadede olumlu bir etki oluşturduğunu göstermiştir. Ayrıca diğer sonuçlar, yeşil inovasyonun gelişmekte olan pazarlardaki çevresel performanstan etkilenmediğini ve yeşil finansın, yeşil yenilik üzerinde uzun vadede olumlu bir etkisi olduğunu da

göstermiştir. Son olarak yeşil finans, daha iyi çevresel performansa sahip ülkelerde yeşil inovasyonu olumsuz etkilemesine rağmen, gelişmekte olan veya daha düşük düzeydeki ülkelerde yeşil finansman yeşil inovasyonu olumlu yönde etkilemektedir.

Chen vd., (2022) çalışmasında, çevresel riskleri çeşitlendirmek ve ortaya çıkabilecek zararı azaltmak için tasarlanmış yeşil sigortanın, firmaların yurt dışı yatırım kararları üzerindeki etkisini incelemek istemiştir. Bu amaçla 2008'den 2014'e kadar Çin'de listelenen firmalar (14.917 firmanın yıllık gözlemleri) araştırma kapsamına alınmış ve yeşil sigorta ile kurumsal doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki sistematik olarak araştırılmıştır. Analiz sonuçları, yeşil sigortanın kurumsal dışarıya yönelik doğrudan yabancı yatırımı önemli ölçüde azalttığını göstermiştir. Ayrıca, yeşil sigortanın kurumsal dışarıya yönelik doğrudan yabancı yatırım üzerindeki etkisi, piyasalaşmanın yüksek olduğu bölgelerde daha güçlü, Kuşak ve Yol Girişimi (BRI) ülkelerinde ise daha zayıftır. Bu bulgular, yeşil sigortanın kurumsal yurt dışı yatırım kararlarını etkilemede giderek önemli bir rol oynadığını göstermiştir.

Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022) 2002-2018 yılları arasında yeşil finansmanı destekleyen ilk on ekonomide (Kanada, Danimarka, Hong Kong, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık ve ABD) CO2 emisyonları, enerji verimliliği, yeşil enerji endeksi ve yeşil finans arasındaki ilişkiyi incelemek istemiştir. Bu amaçla kurulan modellerle; ilk olarak nüfus, refah ve teknolojinin çevre üzerindeki etkisi ve ikinci olarak ise nüfus, kişi başı GSYİH, enerji yoğunluğu ve yeşil tahvil ihracının kişi başı CO2 emisyonları üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçları, yeşil tahvil ihracının mali kaynaklara erişimi kolaylaştırdığını, yeşil enerji dağıtımını desteklediğini ve kişi başına CO2 emisyonunu azalttığını göstermiştir. Bu değişkenin tahmin edilen katsayısı, yeşil tahvillerin hacmindeki %1'lik bir artışın CO2 emisyonlarını yaklaşık %1 oranında azaltmıştır. Benzer şekilde yeşil enerji kaynaklarındaki %1'lik artışın enerji tüketimine dayalı olarak CO2 emisyonlarını yaklaşık %0,92 oranında azaltabileceğini göstermiştir. Ayrıca kısa dönemli olarak Granger nedensellik testi, artan nüfusun, kişi başına düşen GSYİH'nin ve enerji yoğunluğunun, kişi başına CO2 emisyonlarını artırdığını da kanıtlamıştır. Son olarak ise, ihraç edilen yeşil tahviller ile kişi başına düşen GSYİH arasında çift yönlü bir ilişki bulunduğu da ifade edilmiştir.

Iqbal vd., (2021), çevre kirliliğinin azaltılmasında yeşil finansmanın rolünü ölçmek amacıyla bir yeşil finans endeksi geliştirmişlerdir. Bu endeks sonucunda elde edilen değerler 1,00 ile 0,01 arasında değişmektedir. Bu değerlere göre İzlanda ve Nepal 1,00 puanla ilk iki sırada yer alırken, Avustralya 0,98 ile üçüncü ülke olmuştur. Bu ülkeleri sırasıyla 0,96 ile Danimarka; 0,94 ile Portekiz; 0,92 ile Norveç; 0,86 ile Afganistan; 0,82 ile Kuveyt; 0,80 ile Kıbrıs; 0,75 ile Bahreyn; 0,71 ile Malta; 0,31 ile Pakistan; 0,23 ile İngiltere; 0,15 ile Hindistan; 0,04 ile İsrail takip etmiş ve son olarak 0,01 ile Malta en düşük puana sahip ülke olmuştur. Bu endeks değerleri ile söz konusu ülkelerin GSYİH arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu bulgular yeşil finansmanın çevre kirliliğini azaltılmada önemli olduğunu göstermiştir.

Mohsin vd., (2021), enerji sektöründe düşük karbonlu doğrudan yabancı ve özel yatırımları teşvik etmek amacıyla karbon finans endeksi geliştirmişlerdir. Geliştirilen karbon endeksinin sonuçları, Nepal ve İzlanda'nın 1,00 skor değerine ulaştığı, Uruguay ve Finlandiya'nın sırasıyla 0,94 ve 0,43 skorları ile nispeten daha düşük puanlara sahip olduğu, İran'ın 0,06 ile çok daha düşük puana sahip olduğu, Singapur ve İsrail'in ise sırasıyla 0,01 ve 0,04 ile en düşük seviyede oldukları tespit edilmiştir. Hesaplanan bu karbon finans endeksi ile gelişmekte olan ülkelerin politika geliştirme ve yenilenebilir sektör yatırımlarına yönelik girişimlerini yönlendirebileceği ifade edilmiştir.

Ali vd., (2021), Pakistan'daki seçilmiş ve halen çalışmakta olan güneş enerjisi projelerinin finansal planlamasını değerlendirmek ve daha yüksek finansal performans elde etmek için sermaye bütçeleme tekniklerini (dört sermaye bütçeleme tekniği) incelemiştir. Araştırma için anket yöntemi kullanılmış ve anket aracılığıyla 44 katılımcıdan (baş mali görevliler ve icra kurulu başkanları) toplanan veriler üzerinden analizler yürütülmüştür. Formüle edilen varsayımları değerlendirmek için kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi (PLS-SEM) kullanılmıştır. Sonuçlar, yeşil teknoloji stratejilerinin güneş enerjisi projelerinin sürdürülebilir gelişimini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Kârlılık endeksi, güneş enerjisi projelerinin daha yüksek finansal performans için iyi bir kaynak olduğunu göstermiştir. Ayrıca, kullanılan yöntemlerin maliyetinin ve riskliliğinin, sermaye bütçeleme teknikleri ile güneş enerjisi projelerinin mali performansı arasındaki bağlantıyı önemli ölçüde azalttığını göstermiştir.

Nawaz vd., (2021), 2005'ten 2019'a kadar N-11 ülkelerinde (Bangladeş, Endonezya, Filipinler, Güney Kore, İran, Meksika, Mısır, Nijerya, Pakistan, Türkiye ve Vietnam) yeşil finansmanın artırılması ve iklim değişikliğinin azaltılmasının belirleyicileri üzerindeki nedensel etkileri araştırmak istemiştir. Araştırma için, nüfus, doğrudan yabancı yatırım, CO2 emisyonu, enflasyon, teknik şirket hibeleri, özel sektöre yurt içi kredi, insani gelişme endeksi, araştırma ve geliştirme giderlerinden oluşan bir veri seti kullanılmıştır. Regresyon sonuçları, CO2 emisyonları, insani gelişme endeksi, doğrudan yabancı yatırımlar ve özel sektör tarafından enerji sektörüne yapılan yatırımların, yeşil finansman ve iklim değişikliğinin azaltılması üzerinde muhtemel etkisi olabileceğini göstermiştir. Ayrıca, doğrudan yabancı yatırımın yeşil finansman üzerinde itici bir güç olduğu, insani gelişme endeksi iyi olan ülkelerin, çok taraflı kalkınma bankalarından veya karma finansman yeşil finansman elde etmelerinin diğer ülkeler için bir ölçüt haline gelebileceği ve böylece yeşil finansmanın niteliğinin artmasının muhtemel olduğu da ifade edilmiştir.

Zhou, Tang ve Zhang (2020), 2010 ile 2017 yılları arasında Çin'deki 30 il ve belediye için yeşil finans, ekonomik kalkınma ve çevre kalitesi ilişkisini analiz etmek istemişlerdir. Bu amaçla, illerin yeşil finans gelişim seviyelerini ölçmek için yeşil kredi, yeşil menkul kıymetler, yeşil yatırım ve karbon finansmanı gibi altı gösterge seçmişlerdir. Çevre kalitesini ölçmek için ise endüstriyel duman tozu emisyonları, endüstriyel katı atık emisyonları ve karbondioksit emisyonları olmak üzere üç gösterge belirlemişlerdir. Bu yöntemle yeşil finansın ekonomik kalkınma üzerindeki etkisine ilişkin modeller oluşturarak panel regresyon analizi gerçekleştirmişlerdir. Analiz sonucunda yeşil finansın bir bütün olarak Çin'in yanı sıra doğu, orta ve batı Çin bölgesindeki ekonomik kalkınma üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu; çevresel bozulmayı azalttığı ve sınırlandırdığı; ayrıca benzer ekonomik kalkınma düzeyindeki illerde yeşil finans gelişimi daha yüksek olanların yeşil finans gelişimi düşük olanlara göre çevresel kalite düzeyinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Zakaria ve Bibi (2019), finansal kalkınma ve kurumsal kalitenin Güney Asya ülkelerinin (Bangladeş, Hindistan, Nepal, Pakistan ve Sri Lanka) çevre kalitesi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu amaçla 1984-2015 yılları arasındaki dönem için karbon emisyonu (CO2) bağımlı değişken olarak, ekonomik büyüme, enerji tüketimi, finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırım, ticari açıklık ve kurumsal kalite ise bağımsız

değişkenler olarak belirlenerek panel regresyon modeli kurulmuştur. Regresyon sonucunda, Güney Asya'da Çevresel Kuznet Eğrisi (EKC) hipotezinin geçerli olduğu, yani çevrenin ekonomik gelişmeyle birlikte önce bozulduğu, ardından iyileşmeye başladığı tespit edilmiştir. Ek olarak, ekonomik büyümedeki %1'lik artışın çevreyi %1,709 oranında kötüleştirdiği, ancak ekonomik büyümenin daha da artması durumunda çevrenin %0,104 oranında iyileştiği belirlenmiştir. Ayrıca, enerji tüketiminin çevre üzerinde kötüleştirici etkisi olduğu; finansal gelişmedeki %1'lik artışın çevreyi %0,147 oranında bozduğu; ticari açıklığın bir ölçüsü olan doğrudan yabancı yatırımların kirliliği azaltıcı etkisi olduğu; ve kurumsal kalitenin ise karbon emisyonları üzerinde azaltıcı bir etkisi (kurumsal kalitedeki %1'lik bir iyileşmenin kirliliği %0,114 oranında azalttığı) olduğu da tespit edilmiştir.

Dögl ve Behnam (2014), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kurumsal çevresel sorumluluk uygulamalarının öncüllerini ve sonuçlarını araştırmak amacıyla, paydaş ve kurumsal teoriye dayanarak Almanya, ABD, Hindistan ve Çin'deki eşit sayıdaki firmalar üzerinde çevrimiçi anket gerçekleştirmiştir. Her ekonomide eşit sayıda şirketin yanı sıra farklı şirket büyüklükleri ve endüstrileri belirlemek için çeşitli ülke veritabanları (Global 2000 Forbes Çin ve Hindistan İş Veritabanı, Standard & Poor's, Hoppenstedt şirket veri tabanı) kullanılarak ve 50'den az çalışanı olan şirketler örneklemin dışında tutularak, her ülke için 800 şirket belirlenmiştir. Anket için yedili likert ölçek kullanılarak (1: çok düşük önem - 7: çok yüksek önem) çevresel konularla ilgili olarak şirketlerin paydaş grubu değerlendirilmiştir. Çevresel sorumlulukla ilgili olarak ise yeşil teknoloji, yeşil ürünler, yeşil strateji ve yeşil iletişim konularında dört madde belirlenmiştir. Ayrıca, analiz için kontrol değişkenler, olarak şirket büyüklüğü, endüstri türü (üretim ve hizmet), mülkiyet biçimi (özel mülkiyet ya da halka açıklık) ve borsada listelenip listelenmeme durumu verileri kullanılmıştır. Anket analizinin sonuçlarına göre, gelişmekte olan ülkelerde çevre koruma konusunda artan farkındalığa rağmen şirketlerin temel odak noktasının pazar paylarını artırmak olduğu ve şirket yöneticilerinin daha yüksek ekonomik büyümeyi, yeşil büyümeye tercih ettikleri ancak çevresel ürün ve hizmetler için de daha yüksek maliyete katlanmak konusunda istekli oldukları da tespit edilmiştir. Ayrıca, gelişmiş ülkelerde imalat şirketlerinin hizmet şirketlerine göre CER uygulamalarıyla daha fazla ilgilendiği ve halka açık şirketlerin CER uygulamalarına karşı daha ilgili oldukları belirlenmiştir. Ülkesel olarak ise,

Hindistan ve Çin'de çevre korumanın öneminin arttığı, bunda paydaşların çevre dostu bir şekilde hareket etmelerine yönelik artan talebi, elektrikli mobilite ve yenilenebilir enerjilere olan ilginin etkili olduğu da ifade edilmiştir. Özetle, CER uygulamaları finansal performans ve çevresel itibar ile olumlu yönde ilişkilidir. Ancak, CER uygulamaları ile iş sonuçları arasındaki ilişkinin, gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere göre önemli ölçüde daha güçlü olduğu belirlenmiştir.

Tamazian ve Rao (2010), ekonomik kalkınma, finansal kalkınma ve kurumsal kalite ile çevresel kalite arasındaki bağlantıyı incelemek amacıyla 24 geçiş ekonomisinin 1993 ile 2004 dönemlerini ele almıştır. Araştırma için bağımlı değişken olarak kişi başına CO2 emisyonu, bağımsız değişkenler olarak ise kişi başına düşen GSYİH, enflasyon, doğrudan yabancı yatırım, fiyat liberalizasyonu, ticari açıklık, kurumsal kalite, enerji tüketimi ve enerji ithalatı verileri kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, EKC hipotezini desteklerken, çevresel performans için hem kurumsal kalitenin hem de finansal gelişimin önemli olduğunu doğrulamıştır. Ayrıca finansal liberalizasyonun, güçlü bir kurumsal çerçevede gerçekleştirilmediği takdirde çevre kalitesi açısından zararlı olabileceği de tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle, ticari açıklığın etkisinin çevresel bozulmayı artırdığı ancak bu sürece kurumsal kalite dahil olduğunda çevresel bozulmanın zayıfladığı görülmüştür.

5. Çevresel bozulmanın artması ile kişi başı gelir düzeyi arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) hipotezi, çevresel bozulmaya bağlı olarak ilk etapta yaşam kalitesinin düşmeye başladığını sonrasında ise iyileşme sürecine girerek ekonomik büyümenin çevresel bozulmayı olumlu yönde etkilediğini varsaymaktadır (Stern, 2004: 1419). Saud vd., (2018); Katırcioğlu ve Taşpınar (2017); ve Abid (2017) bu hipotezin geçerliliğini çalışmalarında test etmişlerdir. Bu çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Saud vd., (2018), 1980-2016 dönemi boyunca 59 Kuşak ve Yol Girişimi (BRI) ülkesinden oluşan bir panel modelde finansal kalkınma, doğrudan yabancı yatırım, ekonomik büyüme, elektrik tüketimi ve ticarete açıklığın çevre kalitesi üzerindeki etkisini analiz ederek Çevresel Kuznets eğrisi (EKC) hipotezinin varlığını araştırmak istemişlerdir. Analiz için panel eşbütünleşme, nedensellik ve regresyon testleri kullanılmıştır. Analizler sonucunda, değişkenlerin birinci farklarda durağan olduğu ve

eşbütünleşik olduğu; finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırım ve ticari açıklıktaki artışın çevre kalitesini artırdığı, ekonomik büyüme ve elektrik tüketimindeki artışın ise çevre kalitesini düşürdüğü tespit edilmiştir. Ayrıca, örneklemdeki ülkeler için EKC hipotezinin varlığı doğrulanmış ve son olarak panel nedensellik testi sonucunda, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırım, finansal gelişme, elektrik tüketimi ve ticari açıklık ile çevresel kalite arasında çift yönlü nedenselliğin varlığı doğrulanmıştır.

Katırcıoğlu ve Taşpınar (2017), Türkiye'nin çevresel Kuznets eğrisinde finansal gelişmenin düzenleyici rolünü araştırmak amacıyla 1960-2010 dönemini kapsayan yıllık rakamlar ile kişi başı karbondioksit emisyonları (CO₂), kişi başı enerji kullanımı, kişi başına düşen sabit GSYİH ve finansal gelişme (bileşik mali endeks) değişkenlerini kullanarak iki ayrı modeli test etmiştir. Analiz sonuçları, Türkiye'deki finansal gelişme ile EKC arasında uzun vadeli bir denge ilişkisi olduğunu, finansal gelişmenin karbondioksit emisyonları üzerindeki etkiyi kısa süreli olarak olumsuz yönde hafiflettiğini, bunun da başarılı çevresel performans ve enerji yönetimi anlamına geldiğini göstermiştir. Ayrıca finansal gelişme, karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisini uzun vadede olumlu yönde hafifletmiş ve bu durum enerji tasarrufu politikaları ile sera gazı hedeflerinin daha uzun dönemleri hedefleyecek şekilde gözden geçirilmesi gerektiğini kanıtlamıştır.

Abid (2017), 58 MEA (Orta Doğu ve Afrika) ve 41 AB (Avrupa Birliği) ülkesinde 1990-2011 dönemi için EKC hipotezini test etmek amacıyla kurumsal kalite (kamu harcamalarının etkinliği, finansal gelişme, ticari açıklık ve doğrudan yabancı yatırım yoluyla) ve gelirin CO₂ emisyonu ile ilişkisini Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM)'yle incelemek istemiştir. Analiz sonuçları, hem MEA hem de AB bölgesindeki ülkelerin CO₂ emisyonları ile GSYİH arasında EKC hipotezinin geçerliliğini doğrulamıştır. Daha açık bir ifadeyle, bir ekonominin gelir düzeyinin zamanla artması kirlilik emisyon düzeyinin belirli bir seviyeye (dönüm noktası) ulaşana kadar arttığını, belirli bir gelir seviyesi aşıldıktan sonra ise kirliliğin azalmaya başladığını doğrulamıştır.

6. Teknolojik yenilik, yeşil inovasyon ve yeşil politikaların çevresel unsurlar üzerindeki etkisini ise Hsu vd., (2021); Chen ve Lee (2020); ve Romano vd., (2017) çalışmalarında incelemişlerdir. Bu çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Hsu vd., (2021), Çin'in 28 eyaletinde 2000-2018 yılları arasında yeşil yenilik ile finansal kalkınma performansı arasındaki ilişkiyi ölçmek istemiştir. Bu doğrultuda batı ve orta Çin'de yeşil teknolojik inovasyonun yeşil finansal kalkınmayı ve ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğini araştırmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada toplanan verilerle en küçük kareler (OLS) tahmin yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, Çin'in araştırmaya dayalı eğitim modelinin, yeşil inovasyondaki patentleri artırdığı ve çevre politikasını güçlendirdiği belirlenmiştir. Çin eyaletlerinin finansal gelişme düzeyleri yeşil teknolojik gelişme ve yeniliği artırmıştır. Yeşil inovasyon ve finansal gelişme sayesinde emisyonların azaldığını ve çevre düzenlemelerinin gelişmesiyle beraber ise insan kaynaklarının üstünlüğünün arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca bulgular, yeşil finansmanın kısa vadeli kredileri azalttığı ve bunun temiz enerjiye aşırı yatırımı sınırlandırdığı, uzun vadeli kredilerin ise yenilenebilir enerjiye yatırım üzerinde çok az etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Chen ve Lee (2020) çalışmalarında, 1996-2018 dönemine ait 96 ülkenin verilerini kullanarak, bu ülkeleri dünya kalkınma göstergelerinin gelir düzeylerine göre üç gruba ayırmıştır. Bu gruplandırma sonucunda yüksek gelir grubuna sahip 45 ülke, orta gelir grubuna sahip 31 ülke, ortanın altı gelire sahip 17 ülke ve düşük gelire sahip 3 ülke olarak sınıflandırma yapılmıştır. Araştırma kapsamında teknolojik yeniliklerin CO2 emisyonları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Analiz sonuçları öncelikle CO2 emisyonları ile AR-GE yoğunluğunun ülkeler arasındaki mekansal farklılıklar ile ilişkili olduğu, yüksek CO2 emisyonu olan ülkeler hariç tutulmak kaydıyla yüksek gelirli, yüksek teknolojiye sahip ülkelerdeki teknolojik yeniliklerin yalnızca kendi ülke sınırları içindeki CO2 emisyonlarını azaltmakla kalmadığı aynı zamanda çevresindeki benzer ülkelerin CO2 emisyonlarını azaltmada da yardımcı olduğu belirlenmiştir. Orta ve düşük gelirli ülkelerde ise, teknolojik yeniliklerin kendi ve komşu ülkelerdeki CO2 emisyonlarını azaltma noktasında teşvik edici olduğu da tespit edilmiştir.

Romano vd., (2017), çalışmasında gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde yenilenebilir yatırımların, yeşil politikaların benimsenmesi üzerindeki etkisini analiz etmek istemiştir. Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelere oluşturulan örneklem (toplam 56 ülke) üzerinde 2004-2013 zaman aralığında iki aşamalı bir yaklaşımla panel regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, Dünya Bankası'nın sınıflandırması göz önünde bulundurularak gruplandırılmıştır. İlk adımda yeşil politika

unsurları (düzenleyici politikalar, mali teşvikler ve kamu yatırımları) ele alınırken, ikinci adımda ülkelerin benimsediği politikalar incelenmiştir. Analiz için oluşturulan modelde yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım, toplam karbon dioksit emisyonları (CO₂), doğrudan yabancı yatırımlar, nüfusun kadın oranı, GSYİH, elektrik tüketimi, elektrik fiyatı ve net ithalat gibi değişkenler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; mali teşviklerin ortalama olarak yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu; kadın nüfus oranı, elektrik fiyatları, enerji tüketim ve enerji verimliliğindeki artışın yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik ettiği; ve fosil yakıtlardan enerji üretimi arttıkça yenilenebilir enerjiye yapılan yatırımların azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkeler için çevresel sorunların çözümünde doğrudan hükümet müdahalesi zorunlu bir seçenek olarak görülürken, çevre sorunlarının yönetilmesinde yeterli olgunluğa ulaşmış olan gelişmiş ülkeler için ise halihazırda yürürlükte olan politika ve kamu müdahalelerine yetki verilmesi etkili bir seçenek olarak görülmüştür.

3.2. Araştırmanın Amacı

Yeşil ve sürdürülebilir finansın yeni bir kavram olmasının yanı sıra hem ulusal hem de uluslararası anlamda ülkelerin ve şirketlerin çevreleriyle olan etkileşimlerini nicel olarak ifade eden veri bulmada yaşanan sıkıntılar, çevreyle ilişkili konularda sürdürülebilirliği etkileyen unsurları analiz etmeyi güçleştirmektedir. Bu noktada çalışma, ülkelerin çevreyle ilişkili unsurlarının finansal gelişim üzerindeki etkisini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla, ülkelerin finansal gelişimini etkiliyor olabilecek bazı çevreyle ilişkili unsurlar (sera gazı emisyonları, yenilenebilir enerji üretimi, benzin tüketimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi ve hava kirliliği) belirlenmiş ve bu unsurlar ile finansal gelişim (Sürdürülebilir Gelişim Skoru, IMF Finansal Gelişim Endeksi, Yeşil Finansal Gelişim Endeksi ve Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi) arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda araştırma, 2000-2021 (22 yıllık) yılları arasındaki dönemde 155 ülkenin, çevreyle ilişkili unsurları ile finansal gelişimi arasındaki ilişkiyi 4 farklı model, 17 değişken ile ölçmeyi amaçlamaktadır.

3.3. Araştırmanın Önemi

Geçtiğimiz birkaç on yılda, hükümetler için önemli bir sorun olarak ekonomik faaliyetlerin neden olduğu çevresel bozulma dikkat çekmektedir. Araştırmacılar çevresel bozulmaya neden olan faktörleri, giderek daha fazla incelemeye başlamışlardır.

Mevcut literatür incelendiğinde konuyla ilgili olarak istatistiksel sonuçlar sunan çalışmalarda örneklem ve incelenen dönem sayısının az olması kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde etmeyi zorlaştırmaktadır. Bu noktada literatürde yer alan çalışmaların bir kısmında tek bir ülkeyle ilgili bulgular sunan zaman serisi analizleri yürütülmüşken, bazı çalışmalarda bir gruba dahil (5-20 ülke gibi) az sayıdaki ülke incelenmiştir. Geri kalan çalışmaların bir kısmında ise çok sayıda ülke kapsam içerisinde tutulmuş olmasına rağmen bu kez de incelenen dönem sayısındaki azlık (5-10 yıl) dikkat çekmektedir. Bu iki husus dışında nicel analizlerin yapıldığı çalışmalarda tek bir finansal gelişim-büyüme göstergesinin üzerinde çevresel etkiye neden olan unsurları gözlemleyen ya da tek bir çevreyle ilişkili unsur üzerinde birden fazla finansal unsuru değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır. Tüm bu hususlarda araştırmacıları zorlayan en büyük etken yeşil ve sürdürülebilir finansla ilgili veri bulmada yaşanan sıkıntılardır. Bu çalışmada yeşil finans ile ilgili veri elde etmek amacıyla, yeşil finansın üç temel unsuru olan finans, ekonomi ve çevreyi temsil eden göstergeler belirlenerek, bu göstergeler çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ve ARAS yöntemleriyle araştırma kapsamındaki tüm ülkeler için 2000-2021 yılları arasındaki her bir yıl ayrı ayrı olarak hesap edilmiştir. Yine benzer şekilde sürdürülebilir finans ile ilgili veri elde etmek amacıyla, sürdürülebilir finansın dört temel unsuru olan ekonomik, sosyal, çevresel ve yönetim ile ilgili endekslerden yararlanılarak araştırma kapsamındaki her ülke için 2000-2021 yılları arasındaki her bir yıl ayrı ayrı olarak hesaplanmıştır.

Tüm bu açıklamalar ışığında bu çalışmanın, literatürdeki mevcut çalışmalardan gerek daha kapsamlı olarak 22 yıllık bir zaman boyutunu ele alması, gerekse 155 ülkeli birim boyutunu içermesi ve literatürdeki yeşil ve sürdürülebilir finans noktasında veri bulmada yaşanan probleme çözüm sunmayı hedeflemesiyle, literatürdeki mevcut çalışmalardan ayrışması muhtemeldir. Ayrıca, araştırmanın literatürdeki çalışmalardan çok daha kapsamlı olarak 4 tane finansal gelişim göstergesini, sekiz tane çevresel göstergesi ve beş tane de finansal gelişim üzerinde muhtemel etkisi olabilecek kontrol değişkenlerini içeren dört panel modeli üzerinde yürütülecek olması, çalışmanın literatür

için önemini ortaya koymaktadır. Ek olarak bu değişkenler içerisinde finansal gelişimi ölçmek için dört farklı bağımlı değişkenin kullanılacak olması ve finansal gelişim-çevreyle ilişkili unsurları ölçme noktasında çok daha kapsamlı sonuçlar sunabilecek olması, bu araştırmanın literatür için önemini artırmaktadır.

Dolayısıyla yukarıdaki tüm hususlar göz önüne alındığında, bu çalışmanın yeşil ve sürdürülebilir finans ile ilgili yürütülen diğer çalışmalardan daha kapsamlı ve mevcut literatür için önemli olacağı düşünülmektedir.

3.4. Araştırmanın Kapsamı

Çalışma kapsamında, 2000-2021 yılları arasında (22 yıllık) verilerine büyük ölçüde ulaşılabilen 155 ülke incelenmiştir. Çalışma kapsamının bu dönemlerle kısıtlanmasında, çalışma kapsamında kullanılacak verilerin büyük bir bölümünün en son 2021 dönemi için hesaplanmış ve yayımlanmış olmasının etkisi büyüktür. Ayrıca, araştırma, Cambridge Sürdürülebilir Gelişim Skoru'nun 166 ülke için (2023 yılı itibarıyla) hesaplanıyor olması, bu ülkelerden 11'inin ise analizler için yeterli düzeyde verilerinin bulunmamasından dolayı araştırma kapsamı 155 ülkeyle sınırlandırılmıştır. Dolayısıyla nihai olarak araştırma kapsamı içerisinde kalan ülkeler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Araştırma Kapsamına Alınan Ülkeler

Almanya	Esvatini	Kırgızistan	Paraguay
Amerika Birl. Devl.	Etiyopya	Kolombiya	Peru
Angola	Fas	Kongo Cumhuriyeti	Polonya
Arjantin	Fiji	Kosta Rika	Portekiz
Arnavutluk	Fildişi Sahilleri	Kuveyt	Romanya
Avustralya	Filipinler	Kuzey Makedonya	Ruanda
Avusturya	Finlandiya	Laos	Rusya
Azerbaycan	Fransa	Lesoto	Sao Tome ve Princ.
Bahreyn	Gabon	Letonya	Senegal
Bangladeş	Gambiya	Liberya	Sırbistan
Barbados	Gana	Litvanya	Sierra Leone
Belarus	Gine	Lübnan	Singapur
Belçika	Guatemala	Lüksemburg	Slovakya
Belize	Guyana	Macaristan	Slovenya
Benin	Güney Afrika	Madagaskar	Sri Lanka
Birleşik Arap Emir.	Güney Kore	Malawi	Sudan
Birleşik Krallık	Haiti	Maldivler	Surinam
Bolivya	Gürcistan	Malezya	Suriye

Bosna Hersek	Hırvatistan	Mali	Suudi Arabistan
Botsvana	Hindistan	Malta	Şili
Brezilya	Hollanda	Mauritius	Tacikistan
Brunei	Honduras	Meksika	Tanzanya
Bulgaristan	İran	Mısır	Tayland
Burkina Faso	İrlanda	Moğolistan	Togo
Burundi	İspanya	Moldova	Trinidad ve Tobago
Butan	İsrail	Moritanya	Tunus
Cezayir	İsveç	Mozambik	Türkiye
Cibuti	İsviçre	Myanmar	Uganda
Çad	İtalya	Namibya	Ukrayna
Çekya	İzlanda	Nepal	Umman
Çin	Jamaika	Nijer	Uruguay
Danimarka	Japonya	Nijerya	Ürdün
Demokratik Kongo	Kamboçya	Nikaragua	Venezuela
Dominik Cumhuriyeti	Kamerun	Norveç	Vietnam
Ekvador	Kanada	Orta Afrika Cumh.	Yemen
El Salvador	Katar	Özbekistan	Yeni Zelanda
Endonezya	Kazakistan	Pakistan	Yunanistan
Ermenistan	Kenya	Panama	Zambiya
Estonya	Kıbrıs	Papua Yeni Gine	

3.5. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma kapsamında analiz edilecek unsurlar, Stata 15 paket programı ile panel regresyon kullanılarak analiz edilmiştir. Panel regresyon analizinin gerçekleştirilmesinde kullanılan varsayımlar ve testlere ilişkin bilgiler aşağıdaki başlıklar altında açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi tabanlı Aras yöntemiyle hesaplanan Yeşil Finansal Gelişim Endeksi ve endekslerin ortalaması alınarak hesaplanan Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi'nde kullanılan yöntemler ise "3.7. Araştırmanın Değişkenleri" bölümünde açıklanmıştır.

3.5.1. Panel Veri Analizi

Ekonometrik araştırmalarda temel olarak yatay kesit veri, zaman serisi verisi ve panel veri olmak üzere üç temel veri türü bulunmaktadır. Yatay kesit veriler zamanın sadece belli bir anındaki farklı birimlerden (birey, firma, ülke vb.) toplanan bir veya daha fazla değişkene ait verileri ifade etmektedir. Çeşitli şirketler araştırma şirketleri tarafından yapılan kamuoyu yoklamaları bunun en tipik örneğidir. Zaman serisi verileri, bir veya daha fazla değişkenin belirli bir frekansa (saatlik, günlük, haftalık, aylık, üç aylık, altı aylık, yıllık vb.) sahip olduğu farklı zamanlarda aldığı değerlerden oluşan veri

kümesine verilen genel bir isimdir. 1990-2008 yılları arasında Türkiye'nin işsizlik oranlarından oluşan veri kümesi örnek olarak verilebilir (Tatoğlu, 2018a: 1-2).

Panel veri ise birden daha çok dönem için, birden farklı birimlere ait gözlemlerin bir araya getirildiği veri kümeleridir. Daha açık bir ifadeyle N sayıda birimin, her birine karşılık gelen T sayıdaki dönemsel gözlemlerden oluşmaktadır. Örneğin 2020-2023 yılları arasında BIST 100'de yer alan şirketlerin günlük kapanış fiyatları veya G20 ülkelerinin 2010-2023 yılları arasındaki yıllık işsizlik oranları panel veri kümelerine örnek olarak verilebilir (Tatoğlu, 2018a: 2-3). Ekonometrik analizlerde yatay kesit verilerin birden fazla birime ait sadece tek bir dönem hakkında bilgi sunması ya da zaman serisi verilerin birden fazla dönem için sadece bir birime ilişkin bilgi sunmasından dolayı panel veri ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla panel veri hem zaman serisi verilerinin hem de yatay kesit verilerin özelliklerini birleştirerek araştırmacılar için büyük bir boşluğu doldurmaktadır. Zaman serisi ve yatay kesit verilerin kendine özgü değişen varyans sorunları bulunmaktadır. Yine benzer şekilde zaman serilerinde birbirini izleyen gözlemlerin korelasyonlu (ilişkili) olması otokorelasyon sorununa neden olurken, verilerin ortalaması ve varyansının zaman içerisinde sistematik olarak değişim göstermesi ise veri kümesinin durağan olmama problemini ortaya çıkarmaktadır (Gujarati, 2016: 43). Ayrıca, yatay kesit ve zaman serisi veriler heterojenlik için sınama yapmamaktadır. Panel veri ise, birimlerin (birey, firma, ülke vb.) farklı yapılar, formatlar ve özelliklerde olabileceği görüşünden yola çıkarak heterojen olduklarını varsaymakta ve birimler arasındaki heterojenliği test etmektedir. Panel veride daha fazla değişken ve veri olması nedeniyle değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı problemi en aza inmekte ve tahmin etkinliği de artmaktadır. Ek olarak, yatay kesit ve zaman serisinde belirlenemeyen etkiler panel veri ile belirlenebilmekte ve karmaşık modeller test edilebilmektedir (Baltagi, 2008: 6-8).

Panel veriler ilk olarak yatay kesit ve zaman serisi verilerinin birleştirilmesiyle Hildreth, (1950), Kuh, (1959), Grunfeld ve Griliches, (1960) tarafından bahsedilmiş olsada ilk kez uygulaması 1990'lı yıllara dayanmaktadır(Tatoğlu, 2018a: 3). Bir veri seti, tüm birimlerin her bir zamana ait gözlemleri eksiksiz ise dengeli panel (Kozhan, 2010: 8), tüm birimlerin her bir zamana ait gözlemlerinde eksikler mevcut ise dengesiz panel (Hill, Griffiths ve Lim, 2011: 539) olarak tanımlanmaktadır. Genel olarak bir panel veri modeli aşağıdaki denklem ile ifade edilebilir.

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it}X_{it} + u_{it} \quad i=1,\dots,N; t=1,\dots,T \quad (1)$$

Bu denklemde Y bağımlı değişkeni ifade ederken, X bağımsız değişkenleri, α sabit katsayıyı, β eğim parametrelerini ve u hata terimini ifade etmektedir. Alt indislerdeki i , veri setindeki birimleri, t ise zamanı temsil etmektedir. Değişkenler, eğim parametresi ve hata teriminin altında hem i hem de t 'nin bulunması modelin panel veri setine ait olduğunu belirtmektedir (Tatoğlu, 2018a: 4).

3.5.2. Panel Veri Modelleri

Panel veri modelleri klasik (havuzlanmış en küçük kareler) model, sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler (rassal etkiler) modeli olarak üç temel modelden oluşmaktadır. Bu modellerin temel özellikleri ve varsayımlarına ilişkin açıklamalar aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır. Ayrıca, bu çalışmada bazı değişkenler için eksik gözlemler bulunmaktadır. Bu durumda dengesiz panel söz konusu olmaktadır. Eğer verilerde çok ciddi kayıplar söz konusu değilse, dengeli panel için kullanılan metotlar ve testler dengesiz panel içinde kullanılabilen ve tutarlı tahminler yapılabilir (Tatoğlu, 2018b: 17).

3.5.2.1. Klasik Model

Panel verinin farklı birimlerin bir araya gelmesiyle oluştuğu ve her bir birimin kendine has özellikleri bulunduğu bilinen bir gerçektir. Zamana göre sabit kalan, ancak birimlere göre değişkenlik gösteren sabit değişkene, birim etki denilmektedir. Zaman etki ise birimlere göre sabit, zamana göre değişiklik gösteren bir değişkendir.

Klasik modelin tahmininde hem sabit hem de eğim parametrelerinin birim ve zamana göre sabit yani homojen olması gerekmektedir. Bu tür modellere *klasik model* denmektedir ve aşağıdaki şekilde (denklem (2)) ifade edilmektedir.

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N; t=1,\dots,T \quad (2)$$

Eğim parametresinin sabit, sabit parametrelerin ise birimlere göre değiştiği modellere *birim etkiler modeli* denilmektedir ve aşağıdaki şekilde (denklem (3)) ifade edilmektedir.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N; t=1,\dots,T \quad (3)$$

Denklem (3) sadece birimlere göre değişkenlik içerdiğinden *tek yönlü model* olarak da adlandırılmaktadır. Eğitim parametresinin sabit, sabit parametrenin ise hem birimlere hem de zamana göre değiştiği modellere *birim ve zaman etkiler modeli* denilmektedir ve aşağıdaki şekilde (denklem (4)) ifade edilmektedir.

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N; t=1,\dots,T \quad (4)$$

Denklem (4) birimlere ve zamana göre değişkenlik gösterdiği için *iki yönlü model* olarak da ifade edilmektedir (Tatoğlu, 2018a: 37-40). Daha açık bir ifadeyle, sabit ve eğim parametrelerinin hem birimlere hem de zamana göre sabit olduğu yani tüm gözlemlerin homojen olduğu panel veri modellerine klasik (havuzlanmış en küçük kareler) model denilmektedir (Park, 2011: 7).

Klasik model birim ve/veya zaman etkilerin olmadığı varsayımı altında tahminler üretmektedir. Dolayısıyla;

- ✓ Bağımsız değişkenler (X_{it}) ve u_{it} 'nin korelasyonsuz,
- ✓ Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı problemi olmadığını,
- ✓ Koşullu varyansın X_{it} 'den bağımsız olduğunu,
- ✓ Koşulsuz varyansın tüm dönemlerde aynı olduğunu,
- ✓ Hata terimleri arasında koşullu kovaryansın sıfır, yani otokorelasyonun olmadığını,
- ✓ Bağımsız değişkenlerin stokastik olmadığını fakat tekrarlanan örneklemelerde sabit kaldığını ve
- ✓ Hata terimi içerisinde birim ve zaman etkilerin olmadığını

varsaymaktadır (Greene, 2008: 11-19; Kennedy, 2008: 41-42; Park, 2011: 11). Son olarak bir panel regresyon modelinin, klasik modele uygun olup olmadığı (birim ve/veya zaman etkinin bulunup bulunmadığı) F-Testi ve Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı ve Düzeltilmiş Lagrange Çarpanı (LM-Testi) ile sınanmaktadır.

3.5.2.2. Sabit Etkiler Modeli

Sabit etkiler modelinde eğim parametrelerinin tüm yatay kesit birimler için aynı ($\beta_i=\beta$) olduğu ancak sabit parametrenin birim etki içermesinden dolayı birimden birime değiştiği varsayılmaktadır (Tatoğlu, 2018a: 79-80). Başka bir ifadeyle, sabit terimin birim özgü olduğu, yani birimler arası farklılıkların sabit terimdeki farklılıklar ile ifade edildiği

modeldir (Greene, 2003: 287). Dolayısıyla sabit etkiler modeli, ekonomik faktörler, coğrafi faktörler, doğal kaynaklar gibi ülkeler arasında değişebilen ama zamanla değişmeyen etkileri içermektedir (Wooldridge, 2002: 247-257; Asteriou ve Hall, 2007: 344-347). Bu duruma sabit etkiler modelinde birim etki denilmektedir. Çok sık karşılaşılmasa da bazı durumlarda sadece sabit etkiler modeli için zaman etkinin olduğu, birim etkinin bulunmadığı durumlar da olabilmektedir. Sabit etkiler modeli için, sadece birim etkinin bulunduğu zaman etkinin bulunmadığı ya da sadece zaman etkinin bulunduğu birim etkinin bulunmadığı durumlara “Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli” denilmektedir (Tatoğlu, 2018a: 133). Birim ve zaman etkinin her ikisinin bir arada bulunduğu sabit etkiler modeline ise “Çift Yönlü Sabit Etkiler Modeli” denilmektedir.

Sabit etkiler modelinde birim etkiyi (μ_i) sınamak için oluşturulan matematiksel denklem aşağıdaki gibidir (Tatoğlu, 2016: 38).

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + \mu_i + u_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (5)$$

Sadece zaman etkinin (λ_t) bulunduğu durumda ise model aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + \lambda_t + u_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (6)$$

Burada λ_t , regresyona dahil edilmeyen birimlere göre sabit, ancak zamana göre etkileri temsil eden bir değişkendir. İki yönlü (hem birim (μ_i) hem de zaman (λ_t) etkinin bulunduğu) sabit etkiler modeli ise aşağıdaki şekilde gösterilebilir (Tatoğlu, 2016: 141) .

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \mu_i + \lambda_t + u_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (7)$$

Sabit etkiler modelinin en çok kullanılan tahmincisi grup içi (within) tahmincidir. Sabit etkiler tahmincisi denildiğinde akla grup içi tahminci gelmektedir, bu durum grup içi tahminciye sabit etkiler tahmincisi de denilmesine neden olmuştur. Grup içi tahmincide her birime ait zaman serisi gözlemlerden birim ortalamalar çıkartılarak değişkenler dönüştürülmekte, ardından elde edilen dönüştürülmüş değişkenler havuzlanmış en küçük kareler (HEKK) yöntemi ile analiz edilmektedir. Bu sayede birim gölge değişken katsayıları, kalıntıların grup ortalamaları aracılığıyla tahmin edilmektedir. Sabit etkiler modelinde grup içi tahminci ile gölge değişken tuzağından ve çoklu doğrusal bağlantı sorunundan kaçınılmaktadır (Tatoğlu, 2018a: 85-86). Ayrıca, grup içi tahminci,

havuzlanmış tahmincilere göre eğim katsayısı daha büyük varyanslar içerse de daha tutarlı tahminler üretebilmektedir (Gujarati, 2016: 413). Grup içi tahminci hem birim hem de zaman (uyarlama yapılarak) etkiyi ölçebilmektedir.

Sabit etkiler modelinin temelde üç varsayımı bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Wooldridge, 2002: 266-269):

- ✓ Hata varyansları birbirinden farklı olmalıdır (homoskedasite)
- ✓ Hataların birbirleri ile korelasyonu bulunmamalıdır (otokorelasyonsuzluk)
- ✓ Bağımsız değişkenler ve birim etki, hata terimi ile korelasyonsuz olmalıdır.

Sabit etkiler modelini klasik modele karşı sınamak amacıyla, birim ve/veya zaman etkinin bulunup bulunmadığını anlamak için F-Testi kullanılmaktadır. Birim etkinin varlığı “ $H_0 = \text{Tüm birim etkiler sıfıra eşittir.}$ ” hipotezi ile test edilmekte, F-Testi’nin olasılık değerinin 0,05’ten küçük çıkması durumunda birim etkinin var olduğu yani klasik modelin uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Yine benzer şekilde zaman etkinin varlığı “ $H_0 = \text{Tüm zaman etkiler sıfıra eşittir.}$ ” hipotezi ile test edilmekte, F-Testi’nin olasılık değerinin 0,05’ten küçük çıkması durumunda bu sefer zaman etkinin var olduğu yani klasik modelin uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Hem birim hem de zaman etkinin olduğu durumda çift yönlü sabit etkiler söz konusuysa, sadece tek bir etkinin var olması durumunda tek yönlü sabit etkiler modeli kullanılmaktadır. Hem birim hem de zaman etkinin olmaması durumunda F-Testi’ne göre klasik model uygun olmaktadır.

3.5.2.3. Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli

Birim etkilerin (μ_i) yani birimler arası farklılıkların sabit olduğu ve bu farklılıkların sabit terim ile ifade edilebildiği durumlarda sabit etkiler modeli kullanılmaktadır. Ancak bazı durumlarda örneklemdaki birimler tesadüfi olarak seçilmekte, bu durum birimler arası farklılıkların tesadüfi olmasına neden olmaktadır (Tatoğlu, 2018a: 102).

Tesadüfi etkiler modelinde birim etkiler, bileşik hata teriminin ($v_{it} = \mu_i + u_{it}$) içerisinde bulunmaktadır. Sabit etkiler modelinde yer alan parametre fazlalığı, rassal etkiler modelinde serbestlik derecesi kaybından kaçınmak amacıyla μ_i ’lerin tamamen tesadüfi olduğunu varsaymaktadır (Wooldridge, 2002: 257-262; Asteriou ve Hall, 2007: 347-348; Baltagi, 2008: 17-21).

Tesadüfi etkiler modelinde birim etkinin sabit olmaması sabit parametre içerisinde de izlenememesine neden olmakta ve birim etkiler tesadüfi olduğu için hata terimi içerisinde izlenmektedir. Bu durumda tesadüfi etkiler modelinde birim etki (μ_i) aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad i=1,\dots,N; t=1,\dots,T \quad (8)$$

$$v_{it} = \mu_i + u_{it}$$

Burada v_{it} bileşik hata terimini ifade etmekte olup, u_{it} artık hataları, μ_i birim farklılıkları ve zamana göre birimler arasındaki değişmeyi (birim etkiyi) ifade etmektedir. Çok sık karşılaşılmassa da bazı durumlarda sadece tesadüfi etkiler modeli için zaman etkinin olduğu, birim etkinin bulunmadığı durumlar da olabilmektedir. Tesadüfi etkiler modeli için, sadece birim etkinin bulunduğu, zaman etkinin bulunmadığı ya da sadece zaman etkinin bulunduğu birim etkinin bulunmadığı durumlara “Tek Yönlü Tesadüfi Etkiler Modeli” denilmektedir (Tatoğlu, 2018a: 137). Birim ve zaman etkinin her ikisinin de bir arada bulunduğu tesadüfi etkiler modeline ise “Çift Yönlü Tesadüfi Etkiler Modeli” denilmektedir. Bu açıklamalar ışığında, sadece zaman etkinin (λ_t) bulunduğu durumda ise model aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$Y_{it} = \beta_0 + X_{it} \beta + \lambda_t + u_{it} \quad i=1,\dots,N; t=1,\dots,T \quad (9)$$

Burada λ_t , regresyona dahil edilmeyen birimlere göre sabit, ancak zamana göre etkileri temsil eden bir değişkendir. İki yönlü (hem birim hem de zaman etkinin bulunduğu) tesadüfi etkiler modeli ise aşağıdaki şekilde gösterilebilir (Tatoğlu, 2016: 141).

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + V_{it} \quad i=1,\dots,N; t=1,\dots,T \quad (10)$$

$$V_{it} = \mu_i + \lambda_t + u_{it}$$

Tesadüfi etkiler modelinin temelinde beş varsayım bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Wooldridge, 2002: 257-262).

- ✓ Hata varyansları farklı olmamalıdır.
- ✓ Hata terimi, birim hata ve bağımsız değişkenler arasında korelasyon olmamalıdır.
- ✓ Birim hata ve bağımsız değişkenler arasında korelasyon olmamalıdır.

- ✓ Koşulsuz hata varyansında otokorelasyon bulunmamalı ve zamana göre sabitlik sergilemelidir.
- ✓ Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı bulunmamalıdır.

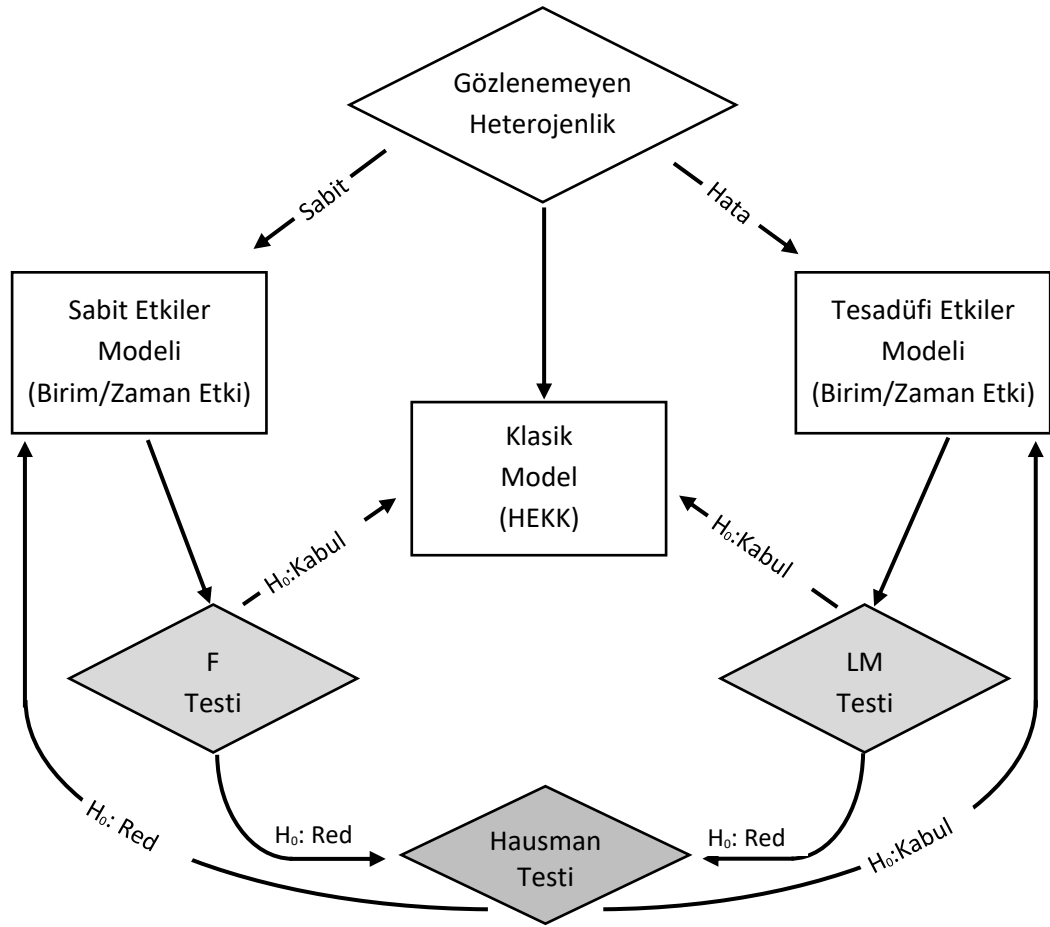
Tesadüfi etkiler modelini klasik modele karşı sınamak amacıyla, birim ve/veya zaman etkinin bulunup bulunmadığını anlamak için LM-Testi kullanılmaktadır. Birim etkinin varlığı " $H_0 = \text{Birim etkilerin varyansları sıfıra eşittir.}$ " hipotezi ile test edilmekte, LM-Testi'nin olasılık değerinin 0,05'ten küçük çıkması durumunda birim etkinin var olduğu yani klasik modelin uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Yine benzer şekilde zaman etkinin varlığı " $H_0 = \text{Zaman etkilerin varyansları sıfıra eşittir.}$ " hipotezi ile test edilmekte, LM-Testi'nin olasılık değerinin 0,05'ten küçük çıkması durumunda bu sefer zaman etkinin var olduğu yani klasik modelin uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Hem birim hem de zaman etkinin olduğu durumda çift yönlü tesadüfi etkiler söz konusuysa, sadece tek bir etkinin var olması durumunda tek yönlü tesadüfi etkiler modeli kullanılmaktadır. Hem birim hem de zaman etkinin olmaması durumunda LM-Testi'ne göre klasik model uygun olmaktadır.

3.5.2.4. Panel Veri Tahmincileri Arasında Karar Verme Süreci (Hausman Testi)

F-Testi ve LM-Testi ile klasik modelin uygun olmadığı, tek yönlü sabit etkiler ve tek yönlü tesadüfi etkiler ya da çift yönlü sabit veya tesadüfi etkiler modellerinden hangisinin daha etkin olduğunu sınamak için Hausman testi kullanılmaktadır. Bu test, tanımlama hatalarını sınamak için Hausman (1978) tarafından geliştirilmiş, panel veri modellerinde tahminciler arasında seçim yapmak amacıyla kullanılmaktadır.

Regresyon modelinin (sabit etkiler veya tesadüfi etkiler) seçiminde araştırmacı tarafından da karar verilebilmektedir. Eğer yatay kesit boyut büyük bir örneklemden rastgele seçilmişse tesadüfi etkiler modelinin, eğer yatay kesit boyut spesifik olarak seçilmişse sabit etkiler modeli kullanılabilir. (Tatoğlu, 2018a: 79). Ancak böyle bir tercihte bulunmak araştırma modeli sonuçlarının güvenilirliğini tartışılır hale getirebilmektedir. Bu nedenle, araştırma modeli için uygun olacak modele karar vermek amacıyla izlenecek yol haritası Şekil 10'da özetlenmiştir (Park, 2011: 16).

Şekil 10: Panel Veri Tahmincileri Arasında Karar Verme Süreci



Kaynak: Park, 2011: 16.

Şekil 10 incelendiğinde, araştırma modellerinde gözlenemeyen heterojenlik ilk olarak F-Testi ile, sabit etkiler modeline karşılık klasik modeli test ederek başlamaktadır. F-Testi ile sabit etkiler modeli için birim etki ve zaman etkinin varlığı sınanmaktadır. Eğer sabit etkiler modeli için birim etki ve/veya zaman etkiden en az biri söz konusuysa klasik modelin uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Sabit etkiler modelinde birim etki ve zaman etkinin ikisi de söz konusuysa “çift yönlü sabit etkiler modeli”, sadece bir tane etki söz konusuysa “tek yönlü sabit etkiler modeli”nin uygun olduğu anlaşılmaktadır. İkinci adımda, LM-Testi ile tesadüfi etkiler modeline karşılık klasik model test edilmektedir. LM-Testi ile tesadüfi etkiler modeli için birim etki ve zaman etkinin varlığı sınanmaktadır. Eğer tesadüfi etkiler modeli için birim etki ve/veya zaman etkiden en az biri söz konusuysa klasik modelin uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Tesadüfi etkiler modelinde birim etki ve zaman etkinin ikisi de söz konusuysa “çift yönlü tesadüfi etkiler

modeli”, sadece bir tane etki söz konusuysa “tek yönlü tesadüfi etkiler modeli”nin uygun olduğu anlaşılmaktadır. F-Testi ve LM-Testi ile hem sabit etkiler hem de tesadüfi etkiler modelinde birim ve zaman etkinin varlığına rastlanılmazsa araştırma modeli klasik modele göre Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi ile tahmin edilmektedir. Eğer F-Testi ve LM-Testi ile sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modelinde birim etki ve zaman etkiden bir tanesi söz konusuysa model tercihi için tek taraflı Hausman testi kullanılmakta, zaman etki ve birim etkiden her ikisinin de söz konusu olması durumunda ise çift yönlü Hausman testi gerçekleştirilmektedir. Hausman testi, “ H_0 =Parametreler arasındaki fark sistematik değildir.” hipotezini sınamakta, test sonucunda olasılık değerinin 0,05’ten küçük olması H_0 hipotezinin reddedildiğini ve sabit etkiler modelinin geçerli olduğunu göstermektedir. Olasılık değerinin 0,05’ten büyük olması durumunda H_0 hipotezi kabul edilmekte ve tesadüfi etkiler modeli kullanılmaktadır (Park, 2011: 15-17).

3.5.2.5. Panel Veri Analizinde Dirençli Tahminciler ve Yöntemler

Araştırma modellerinden hangisinin uygun olduğuna karar verdikten sonra (klasik model, sabit etkiler modeli veya tesadüfi etkiler modeli), uygun modele göre dirençli tahminciler belirlenmektedir. Dirençli tahmincinin seçiminde uygun olan modele göre değişen varyans (heteroskedasite), otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı (birimler arası korelasyon)’nın test edilmesi gerekmektedir.

Klasik model için heteroskedasite varlığı *Breusch-Pagan/Cook-Weiesberg Testi* veya *White Testi* ile sınanırken, otokorelasyonun varlığı *Durbin-Watson Testi*, *Breusch-Godfrey Testi* veya *Wooldridge Testi* ile sınanabilmekte, birimler arası korelasyon ise *Pesaran Testi* ile sınanabilmektedir. Sabit etkiler modeli için heteroskedasite varlığı *Değiştirilmiş Wald Testi* ile sınanırken, otokorelasyonun varlığı *Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin-Watson Testi* ile sınanabilmekte, birimler arası korelasyon ise *Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi*, *Pesaran Testi*, *Friedman Testi* veya *Frees Testi* ile sınanabilmektedir. Tesadüfi etkiler modeli için heteroskedasite varlığı *Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi* veya *Levene, Brown ve Forsythe’nin Testi* ile sınanırken, otokorelasyonun varlığı *Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin-Watson* ve *Baltagi-Wu’nun Yerel En İyi Değişmez Testi* veya *Lagrange Çarpanı ve Genişletilmiş*

Lagrange Çarpanı Testi ile sınanabilmekte, birimler arası korelasyon ise *Pesaran Testi* ile sınanabilmektedir.

Yukarıdaki varsayım testlerine göre, klasik model, sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modeli için uygun olan dirençli tahminciler, değişen varyans (heteroskedasite), otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı (birimler arası korelasyon)'nın varlığı veya yokluğuna göre tercih yapılmaktadır. Dirençli tahmincilerin seçiminde uygun olan tahminci aşağıdaki (Tablo 7) varsayımlar altında yapılmaktadır.

Tablo 7: Dirençli Tahmincinin Seçimi

Komut	Opsiyon	Dirençli Standart Hatalar	Notlar
Huber, Eicker ve White Tahmincisi	robust	Heteroskedastik	Klasik, SE ve TE Model
Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisi	cluster ()	Heteroskedastik ve otokorelasyonlu	Klasik, SE ve TE Model
AR(1) Kalıntılı Doğrusal Regresyon Modeli		AR(1) korelasyonlu	SE ve TE Model
Newey-West Tahmincisi		Heteroskedastik ve MA (q) otokorelasyonlu	Klasik Model
Parks-Kmenta Tahmincisi	panels (), corr ()	Heteroskedastik, eşzamanlı birimler arası korelasyonlu ve AR(1) korelasyonlu	Klasik Model Standart hata tahminlerinin gerçekçi olması için $N < T$ istenilmektedir.
Beck-Katz Tahmincisi	correlation	Heteroskedastik, eşzamanlı birimler arası korelasyonlu ve AR(1) korelasyonlu	Klasik Model Büyük ölçekli panellerde hesabı uzun zaman almaktadır.
Driscoll ve Kraay Tahmincisi		Heteroskedastik, birimler arası korelasyonlu ve MA(q) otokorelasyonlu	Klasik, SE ve TE Model N ve T sonsuza giderken tutarlıdır.

Kaynak: *Tatoğlu, 2018a: 297.*

Tablo 7'ye göre uygun olan modelin varsayım testi sonuçlarında uygun dirençli tahminci belirlenmekte ve bu dirençli tahminci kullanılarak analiz sonuçları elde edilmektedir.

3.6. Araştırmanın Kısıtları

Çalışmanın sonuçları, çalışma kapsamında incelenen ülkeler ve 2000-2021 (22 yıllık) yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Çalışmanın bu dönemlerle kısıtlanmasının nedeni, çalışma kapsamında kullanılacak verilerin büyük bir bölümünün 2000 yılından başlanarak en son 2021 dönemi için hesaplanmış ve yayımlanmış olmasıdır. Dolayısıyla çalışma, bu ülkeler (araştırmanın kapsamı bölümünde bu ülkeler

tablo olarak sunulmuştur) üzerinde yürütülecek ve diğer değişkenlere ait veriler bu ülkelere göre toplanacaktır. Bu nedenle çalışma aşağıdaki noktalarda birtakım kısıtlara sahiptir. Bunlar;

- Çalışma 2000 yılından 2021 yılına kadar ki süreci içermekte olup, yıllık bazda 22 yıllık zaman boyutuna sahip verilerden oluşmaktadır. Bu nedenle, elde edilen bulgular bu yılların sonuçlarını içermekte olup, başka yıllar ve dönemler için genelleştirilmemelidir.
- Çalışma için 166 ülke örneklem olarak seçilmiş, bu ülkelerden 11 tanesinin verilerine büyük ölçüde ulaşamadığı için örneklemden çıkarılarak çalışmanın 155 ülke üzerinde yürütülmesine karar verilmiştir. Dolayısıyla, araştırma sonucunda elde edilen bulgular, ilgili ülkelerin finansal gelişimi ile çevreyle ilişkili unsurlar arasındaki ilişkiyi içermekte olup, kapsam dışındaki ülkeler için genelleştirilmemelidir.
- Araştırma için dört tane finansal gelişim (bağımlı değişken) göstergesi, sekiz tane çevresel (bağımsız değişken) gösterge ve beş tane de finansal gelişim üzerinde muhtemel etkisi olabilecek (kontrol değişkeni) gösterge belirlenmiştir. Bu değişkenlerin seçiminde, söz konusu değişkene ilişkin ilgili yıllar arasında büyük çoğunlukta verisine ulaşılabilen ülkelerin olup olmamasına dikkat edilmiştir. Dolayısıyla, bu noktada değişkenlere ilişkin elde edilen bulgular, ilgili değişken ölçeğinde değerlendirilmeli başka değişkenler için yorumlanmamalıdır.

3.7. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmada ülkelerin çevreyle ilişkili unsurlarının finansal gelişim üzerindeki etkisini değerlendirmek için kurulan modellerde finansal gelişimi ölçmek amacıyla bağımlı değişkenler (FD) olarak dört değişken seçilmiştir. Bu değişkenlerin seçilmesinde literatürde finansal gelişim noktasında ülkeleri değerlendiren ölçeklerin sınırlı oluşu etkili olmuştur. Bu sınırlılık, ülkelerin yeşil ve sürdürülebilir finans düzeylerini değerlendirme noktasına gelindiğinde ise yok denecek kadar sınırlı bir hale gelmektedir. Dolayısıyla bağımlı değişkenlerden ülkelerin sürdürülebilir gelişimini temsilen “Cambridge Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)”; ülkelerin finansal kurum ve piyasalarını temsilen “IMF Finansal Gelişim Endeksi (FD2)”; ülkelerin yeşil finansal gelişimini ölçmek amacıyla ekonomik, finansal ve çevresel göstergeler kullanılarak Entropi tabanlı ARAS

yöntemiyle hesaplanan “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ve ekonomik, sosyal, yönetim ve çevresel ölçütler kullanılarak ülkelerin sürdürülebilir finansal gelişimini temsil etmek amacıyla hesaplanan “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” seçilmiştir. Dolayısıyla bağımlı değişkenler belirlenirken, ikisi belirli kurumlar tarafından hesaplanan küresel endeks, ikisi ise araştırmacı tarafından hesaplanan endeks olmak üzere dört bağımlı değişken seçilmiştir. Bağımlı değişkenler üzerinde muhtemel etkisi olabilecek ülkelerin çevreleriyle ilişkili unsurlarını ifade eden bağımsız değişkenler olarak, enerji üretimini temsilen “Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)” ve “Elektrik Enerjisi Üretimi (CG7)”; enerji tüketimini temsilen “Petrol Tüketimi (CG2)” ve “Gaz Tüketimi (CG3)”; kaynak kullanımını temsilen “Doğal Kaynak Tüketimi (CG4)” ve “Arazi Kullanımı (CG8)”; çevre hasarını temsilen “Hava Kirliliği (CG5)” ve “Su Kalitesi (CG6)”; ve son olarak bağımlı değişken üzerinde etkisi muhtemel olabilecek kontrol değişkenleri (KD) olarak ise Gelir Seviyesi (KD1), Nüfus (KD2), Kentleşme (KD3), Eğitim (KD4) ve Teknoloji (KD5) değişkenleri mevcut literatür incelenerek kullanılmıştır. Bu değişkenlere ait verilerin özellikleri, ölçütleri ve elde edildiği veri tabanlarına ilişkin bilgiler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: Modelde Yer Alan Değişkenlere İlişkin Detaylar

	DEĞİŞKENLER	ÖLÇÜ	KAYNAK
Bağımlı Değişkenler	Finansal Gelişim Göstergeleri (FD)		
	1 Sürdürülebilir Gelişim Skoru (<i>Sustainability Development Score</i>)	Cambridge Sürdürülebilir Gelişim Raporlama Skoru (<i>Cambridge Sustainability Development Report Score</i>)	sdgindex.org
	2 IMF Finansal Gelişim Endeksi (<i>IMF Financial Development Index</i>)	Finansal Kurumlar ve Piyasalar (<i>Financial Institutions and Markets</i>)	worldbank
	3 Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (<i>Green Financial Development Index</i>) ⁷	Entropi ve Aras Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Ekonomik, Finansal ve Çevresel Endekslerin Önem Düzeyinin Hesaplanması	-
	4 Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (<i>Sustainable Financial Development Index</i>) ⁸	Ekonomik, Sosyal, Yönetim ve Çevresel Ölçütlerin Ortalaması (<i>Average of Economic, Social, Governance and Environmental Indexes</i>)	-

⁷ Yeşil Finansal Gelişim Endeksi, araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Endeksin hesaplanmasında kullanılan göstergeler (Tablo 10) ve hesaplama yöntemine ilişkin bilgiler ilerleyen bölümde detaylı olarak anlatılmıştır.

⁸ Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi, araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Değişkenin hesaplanmasında kullanılan göstergeler/endeksler ile bu değişkenin hesaplanmasında kullanılan denklemler ilerleyen bölümde detaylı olarak anlatılmıştır.

Bağımsız Değişkenler	Çevresel Göstergeler (CG)			
	1	Yenilenebilir Enerji Üretimi (Renewable Energy Generation)	Yenilenebilir Kaynaklardan Kişi Başı Elektrik Üretimi (Per Capita Electricity Generation from Renewables)	ourworldindata
	2	Petrol Tüketimi (Petroleum Consumption)	Kişi Başı Rafine Edilmiş Varil Petrol Tüketimi (Per Capita Refined Barrel Petroleum Consumption)	eia.gov
	3	Gaz Tüketimi (Gas Consumption)	Kişi Başı Feet Küp Gaz Tüketimi (Gas Consumption in Cubic Feet Per Capita)	eia.gov
	4	Doğal Kaynak Tüketimi (Natural Resource Depletion)	Doğal Kaynak Tüketimi (GSMH'nin %) (Natural Resource Depletion, % of GNI)	worldbank
	5	Hava Kirliliği (Air Pollution)	Partikül Emisyon Hasarı (GSMH'nin %) (Particulate Emission Damage, % of GNI)	worldbank
	6	Su Kalitesi (Water Quality)	Gelişmiş İçme Suyuna Erişen Nüfus % (Access to Improved Drinking Water)	ourworldindata
	7	Enerji Üretimi (Energy Generation)	Kişi Başı Elektrik Üretimi (kWh) (Per Capita Electricity Generation (kWh))	ourworldindata
	8	Arazi Kullanımı (Land Use)	Kişi Başına Düşen Tarım Arazisi (Hektar) (Agricultural Land Hectares Per Capita)	ourworldindata
Kontrol Değişkenleri	Kontrol Değişkenleri (KD)			
	1	Gelir Seviyesi (Income Level)	Kişi Başına GSYİH (GDP Per Capita, US \$)	worldbank
	2	Nüfus (Population)	Toplam Nüfusun Logaritması (Logarithm of Total Population)	worldbank
	3	Kentleşme (Urbanization)	Kentsel Nüfus, Nüfusun %'si (Urban Population)	worldbank
	4	Eğitim (Education)	İlköğretime Kayıt %(Primary School Enrollment)	worldbank
	5	Teknoloji (Technology)	İnternet Kullanan Bireyler, Nüfusun % (Individuals Using the Internet)	worldbank

Tablo 8’de yer alan değişkenler mevcut literatür incelenerek seçilmiştir. Mevcut literatür göz önünde bulundurulduğunda, benzer konulu araştırmalarda bu değişkenleri kullanan çalışmalar aşağıdaki (Tablo 9) şekilde özetlenebilir.

Tablo 9: Araştırma Değişkenlerine İlişkin Literatür Taraması

LİTERATÜR	
FD1	Manigandan vd., (2024); Fraihat vd., (2023); Wen vd., (2023).
FD2	Dagar vd. (2021); Chinn ve Ito (2002); Ilgın (2024), Jiang ve Ma (2019); Iorember, Goshit ve Dabwor (2020).
FD3	Khanova vd. (2021).
FD4	Wu vd. (2021); Sadiq vd. (2022); Mngumi, vd., (2022); Wang vd. (2022); Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Iqbal vd. (2021); Mohsin vd. (2021); Jiang vd. (2020).
CG1	Alsagr ve Hemmen (2021); Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015); Sadiq vd. (2022); Mngumi, vd., (2022); Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Hsu vd. (2021); Romano vd. (2017).
CG2	Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015); Tamazian, Chousa ve Vadlamannati (2009).
CG3	Mahmood vd. (2021); Tong, Ortiz ve Wang (2023); Yıldırım vd. (2020); Khan vd. (2019).
CG4	Dagar vd. (2021); Xu ve Tan (2020); Shahbaz vd. (2013); Qiu vd. (2023); Zameer vd. (2020); Erdoğan, Yıldırım ve Gedikli (2020); Asif vd. (2020); Usman vd. (2022); Wang vd. (2023).

CG5	Şahbaz vd., (2013); Yin vd., (2019); Halkos ve Polemis (2017); Zhou, Tang ve Zhang (2020); Abid (2017); Hsu vd. (2021); Sun vd. (2021); Seetanah vd. (2019); Ganda (2019); Lahiani (2020); Shah vd., (2019); Shah vd., (2019); Acheampong (2019); Ehigiamusoe ve Lean (2019); Bekhet vd., (2017); Doğan ve Türkekul (2016); Omri vd. (2015); Gow ve Öztürk (2015); Lee vd., (2015); Farhani ve Öztürk (2015); Al-Mulali vd. (2015); Boutabba (2014); Shahbaz vd. (2013); Öztürk ve Acaravcı (2013); Al-Mulali ve Sab (2012); Adams ve Klobodu (2018); Abdouli ve Hammami (2018); Halkos ve Polemis (2017); Hakimi ve Hamdi (2016); Shahbaz vd. (2015); Tamazian vd., (2009); Acharyya (2009); Mngumi, vd., (2022); Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Nawaz vd. (2021); Zakaria ve Bibi (2019); Tamazian ve Rao (2010); Katircioğlu ve Taşpınar (2017); Abid (2017); Chen ve Lee (2020); Romano vd. (2017).
CG6	Yin, Uludağ ve Zhang (2019); Alam vd. (2017); Ruza ve Cerretero (2022); Yuxiang ve Chen (2011).
CG7	Shah, Yasmeen; Padda (2019); Farooq, Raji ve Qamri (2023); Farooq, Bakar ve Raji (2017); Lahiani (2020); Acheampong (2019); Ehigiamusoe ve Lean (2019); Bekhet, Matar ve Yasmin (2017); Doğan ve Türkekul (2016); Gow ve Öztürk (2015); Farhani ve Öztürk (2015); Boutabba (2014); Nasreen ve Anwar (2014); Shahbaz vd. (2013); Çoban ve Topçu (2013); Öztürk ve Acaravcı (2013); Al-Mulali ve Sab (2012); Jalil ve Feridun (2011); Dagar vd. (2021); Abdouli ve Hammami (2018); Al-Mulali ve Öztürk (2015); Shahbaz vd. (2015); Tamazian, Chousa ve Vadlamannati (2009); Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Zakaria ve Bibi (2019); Tamazian ve Rao (2010); Saud vd. (2018); Katircioğlu ve Taşpınar (2017); Romano vd. (2017).
CG8	Tian (2015); Wu vd., (2022); Cao vd., (2014); Kim (2011); Shu vd. (2018).
KD1	Beluc vd. (2019); Seetanah vd. (2019); Şahbaz, Tiwari ve Nasır (2013); Chakraborty ve Mukherjee (2013); Alsagr ve Hemmen (2021); Shah, Yasmeen ve Padda (2019); Acheampong (2019); Ehigiamusoe ve Lean (2019); Bekhet, Matar ve Yasmin (2017); Doğan ve Türkekul (2016); Omri vd. (2015); Lee, Chen ve Cho (2015); Farhani ve Öztürk (2015); Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015); Boutabba (2014); Nasreen ve Enver (2014); Öztürk ve Acaravcı (2013); Al-Mulali ve Sab (2012); Wu vd. (2021); Adams ve Klobodu (2018); Hafeez vd. (2018); Abdouli ve Hammami (2018); Halkos ve Polemis (2017); Hakimi ve Hamdi (2016); Acharyya (2009); Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Tamazian ve Rao (2010); Katircioğlu ve Taşpınar (2017); Abid (2017); Romano vd. (2017).
KD2	Hafeez vd. (2018); Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Nawaz vd. (2021); Romano vd. (2017).
KD3	Farooq, Raji ve Qamri (2023); Beluc vd. (2019); Farooq, Bakar ve Raji (2017); Acheampong (2019); Doğan ve Türkekul (2016); Farhani ve Öztürk (2015); Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015); Adams ve Klobodu (2018); Al-Mulali ve Öztürk (2015).
KD4	Zafar vd. (2022); Shahbaz vd. (2020); Wang vd., (2022).
KD5	Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022); Chen ve Lee (2020); Manigandan vd. (2023); Fraihat vd. (2023).

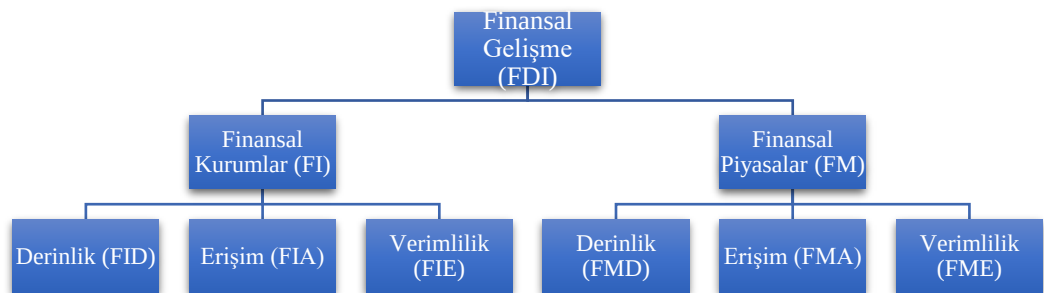
Tablo 8 ve 9’da yer alan ve araştırma sürecinde kullanılan bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerine ilişkin bilgiler ise maddeler halinde aşağıda açıklanmıştır.

- ❖ **Cambridge Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1):** Ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG'ler) ile ilgili ilerlemeyi, SDG Endeksi ve Gösterge Panoları ile puanlayan ve Cambridge üniversitesi tarafından yayımlanan skorlardır. Bu gösterge, 2000 yılından itibaren 166 ülkenin (2023 yılı itibarıyla skoru hesaplanan ülke sayısı) Sürdürülebilir Gelişim Skorlarını hesaplamaktadır.

SDG skorları sürdürülebilir gelişim için hesap verebilirlik aracıdır ve aynı zamanda ülkelerin sürdürülebilirliğinin ölçülmesinde yaşanan veri bulmadaki sorunu çözmede de yardımcıdır. Ülkelerin sürdürülebilir gelişim skorları hesaplanırken 0 ile 100 arasında bir ölçek kullanılmaktadır. Bu ölçekte 0 en düşük puanı, 100 ise en yüksek puan ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşıldığını ifade etmektedir. Ülkelerin yıllar içerisinde hesaplanan sürdürülebilir gelişim skorlarının 100’den çıkarılması durumunda, söz konusu ülkenin sürdürülebilir gelişim için kat etmesi gereken yol hesaplanmaktadır. Son olarak Sürdürülebilir Gelişim Skoru hesaplanırken 17 Sürdürülebilir Kalkınma hedefi dikkate alınmaktadır (Cambridge Sustainable Development Report, 2024, <https://dashboards.sdgindex.org/chapters/methodology>). Bu hedefler, “2.3.2. BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” başlığı altında açıklandığı için burada değinilmemiştir.

- ❖ **IMF Finansal Gelişim Endeksi (FD2):** Finansal gelişmeyi ölçmek ve tek göstergelerin eksikliklerinin üstesinden gelmek amacıyla finansal kurumların ve finansal piyasaların derinlik, erişim ve verimlilik açısından ne kadar gelişmiş olduklarını nicel olarak ölçmeye çalışan bir endekstir. Bu endeks ilk olarak “Finansal Derinleşmeyi Yeniden Düşünmek: Gelişmekte Olan Piyasalarda İstikrar ve Büyüme” başlıklı IMF tartışma notunda yer almıştır (Sahay vd., 2015). Ancak endeksin temelleri Čihák vd., (2012)’nin “Dünyadaki Finansal Sistemlerin Kıyaslanması” başlıklı makaleye dayanmaktadır. Finansal gelişim endeksi, alt endeksler ve nihai genel endeks olarak 1980 yılından günümüze kadar 183 ülke için hesaplanmaktadır (Svirydzenka, 2016: 5). Endeksin hesaplanması temel olarak Şekil 11’deki gibi yapılmaktadır.

Şekil 11: Finansal Gelişim Endeksi



Kaynak: Sahay vd., 2015.

Şekil 11 göz önünde bulundurularak, Finansal Gelişme Endeksi (FDI), ülkelerin finansal kurumlarının (FI) ve finansal piyasalarının (FM) derinliği (piyasaların büyüklüğü ve likiditesi), erişimi (bireylerin ve şirketlerin finansal hizmetlere erişim yeteneği) ve verimliliği (kurumların finansal hizmetleri düşük maliyetle ve sürdürülebilir gelirlerle sağlama yeteneği ve finansal hizmetlerin kalitesi) konusunda fikir veren bir endekstir. Dolayısıyla Finansal Gelişme Endeksi (FDI), “Finansal Kurumlar (FI)” endeksi ve “Finansal Piyasalar (FM)” endeksinin toplamından oluşmaktadır. Finansal Kurumlar Endeksi (FI)’nin hesaplanmasında, Finansal Kurumların Derinliği (FID)’ni ölçmek amacıyla özel sektöre verilen banka kredilerinin GSYİH’ye oranı, emeklilik fonu varlıklarının GSYİH’ye oranı, yatırım fonu varlıklarının GSYİH’ye oranı, sigorta primleri, yaşam ve yaşamla ilgili olmayan sektörlerin GSYİH’ye oranı verileri; Finansal Kurum Erişimini (FIA) ölçmek amacıyla 100.000 yetişkin birey başına düşen banka şubeleri ve ATM’leri hakkındaki veriler; ve Finansal Kurumların Verimliliğini (FIE) ölçmek amacıyla bankacılık sektörü net faiz marjı, borç verme-mevduat farkı, faiz dışı gelirin toplam gelire oranı, genel giderlerin toplam varlıklara oranı, aktif getirisi ve özsermaye getirisi hakkındaki veriler kullanılmaktadır. Finansal Piyasalar Endeksi (FM)’nin hesaplanmasında ise, Finansal Piyasaların Derinliğini (FMD) ölçmek amacıyla borsa kapitalizasyonunun GSYİH’ye oranı, işlem gören hisse senetlerinin GSYİH’ye oranı, ülkenin uluslararası borçlanma senetlerinin GSYİH’ye oranı, finansal ve finansal olmayan şirketlerin toplam borçlanma senetlerinin GSYİH’ye oranı verileri; Finansal Piyasalara Erişimi (FMA) ölçmek amacıyla, en büyük 10 şirket dışındaki piyasa kapitalizasyonunun yüzdesi ve 100.000 yetişkin birey başına borç verenlerin toplam sayısına ilişkin veriler ve Finansal Piyasaların Verimliliğini (FME) ölçmek amacıyla alım satımı yapılan hisse senetlerine ilişkin veriler kullanılmaktadır (Sahay vd., 2015: 34). Tüm bu veriler ile hesaplanan nihai endeks sonucunda, ülkeler 0 ile 1 aralığındaki değerler ile ölçülmekte, değer 1’e yaklaştıkça ülkenin finansal gelişiminin arttığı, değer 0’a yaklaştıkça ise finansal gelişim düzeyinin azaldığı yorumu yapılmaktadır. Son olarak araştırma kapsamında bu değişkene yer verilmesinde, Dagar vd. (2021), Chinn ve Ito (2002), Ilgın (2024), Jiang ve Ma (2019), Iorember, Goshitve Dabwor (2020)’un

benzer çalışmalarda IMF Finansal Gelişim Endeksi'ni kullanmış olmalarının etkisi büyüktür.

- ❖ **Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3):** Yeşil finansla ilgili olarak veri bulmada yaşanan sıkıntıları aşmak amacıyla literatürde çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak endeks hesaplayan çalışmalar bulunmaktadır. Jiang vd., (2020) gelişmiş Entropi ağırlıklandırma yöntemiyle 2004-2017 yılları arasında Çin şehirlerinin yeşil finans gelişim seviyelerini hesaplamış, elde ettiği bu değerler ile Çin şehirlerinin yoksulluğunun azaltılması arasındaki ilişkiyi tespit etmiştir. Khanove vd. (2021), Iqbal vd. (2021) ve Zhang (2016) benzer çalışmalarda bu yöntemleri kullanarak yeşil veya sürdürülebilir finans/gelişim noktasında ülkelerin skorlarını/endekslerini hesaplayan çalışmalardan önemli olanlardır. Yine benzer şekilde; AB ülkelerinin AR-GE performansını değerlendirmek amacıyla Çakır ve Perçin (2013); 2014-2018 yılları arasında Türkiye'deki bankaların finansal performansını değerlendirmek amacıyla Akay ve Ergenç (2021); Çin'in Üç Boğaz Barajı su kalitesini ölçmek amacıyla Zhi-Hong, Yi ve Jing-Nan (2006) Entropi ağırlıklandırma yöntemini kullanan çalışmalardan sadece bazılarıdır. Ayrıca, Ak, Hazar ve Babuşçu (2022) 2010-2019 yılları arasında Türkiye'deki kalkınma ve yatırım bankalarının ve Arsu (2021) 2018 yılında BIST Elektrik, Gaz ve Buhar Sektöründeki işletmelerin finansal performansını Entropi Temelli ARAS yöntemiyle değerlendirmişlerdir. Bu doğrultuda yeşil finansal gelişim endeksinin hesaplanmasında, bu ve bunlar gibi makalelerden yararlanılarak yeşil finansın üç boyutunu (ekonomi, finans ve çevre) temsil etmek amacıyla Tablo 10'daki göstergeler seçilmiş, ardından her yıl birbirinden bağımsız olarak ele alınarak gösterge ağırlıkları Entropi ağırlıklandırma yöntemiyle, daha sonra ise elde edilen bu ağırlıklar ARAS (Additive Ratio Assessment Method) yöntemi kullanılarak "Yeşil Finansal Gelişim Endeksi" hesaplanmıştır. Endeksin hesaplanmasında kullanılan göstergelerin seçilmesinde yararlanılan çalışmalar bu tablonun (Tablo 10) literatür bölümünde belirtilmiştir. Ayrıca, değişkenlerin belirlenmesinde araştırma kapsamı göz önünde bulundurularak, verilerine büyük ölçüde ulaşılabilen göstergeler seçilmeye çalışılmıştır.

Tablo 10: Yeşil Finansal Gelişim Endeksinin Hesaplanmasında Kullanılan Göstergeler

	Gösterge	Literatür	Kaynak	Etki
Ekonomi	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Kişi Başı GSYİH)	Jiang vd. (2020); Zhang (2016); Baloch vd. (2020); Iqbal (2020); Wang ve Su (2008); Wang, vd. (2015); Gong vd., (2019); Ding, vd., (2016); Antunes vd., (2024)	worldbank	+
	Mal ve Hizmet İhracatı (GSYİH'in Yüzdesi)	Gürler, Özçalıcı ve Pamucar (2024); Tian, vd., (2024); Zhang (2016)	worldbank	+
	İşgücüne Katılım Oranı (15+ Toplam Nüfusun Yüzdesi)	Zhang (2016); Jiang vd. (2020); Ding, vd., (2016)	worldbank	+
Finans	Özel Sektöre Yurt İçi Kredi (GSYİH'nin Yüzdesi)	Tian vd. (2024); Vasantha vd. (2023); Dinçer ve Yüksel (2018); Lenka ve Bairwa (2016) Marjanović ve Marković (2020); Antunes vd., (2024)	worldbank	+
	Banka Mevduatları (GSYİH'nin Yüzdesi)	Jiang vd. (2020); Marjanović ve Marković (2020)	worldbank	+
	Devlete Ait Kuruluşlara Sağlanan Krediler (GSYİH'nin Yüzdesi)	Marjanović ve Marković (2020)	worldbank	+
	Finansal Sistem Mevduatları (GSYİH'nin Yüzdesi)	Jiang vd. (2020); Antunes vd., (2024)	worldbank	+
Çevre	Tarım Arazisi (Arazi Alanlarının Yüzdesi)	Ying ve Ying (2023); Lu vd. (2022)	worldbank	+
	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılıktan Sağlanan Katma Değer (GSYİH'nin Yüzdesi)	Ying ve Ying (2023); Wang vd. (2020)	worldbank	+
	Ormanlık Alanlar (Arazi Alanlarının Yüzdesi)	Wang vd. (2020); Bao vd. (2022); Wang (2023); Zhang (2016); Jiang vd. (2020); Iqbal (2020); Wang vd. (2022); Liang vd. (2017)	worldbank	+

Entropi, termodinamikteki temel kavramlardan biri olup ilk kez 1865 yılında R. Clausius tarafından enerjinin termodinamik bir ölçüsü olarak kullanılmış (Wang ve Zhan, 2012: 49), fizik, mühendislik ve matematik gibi pekçok disiplinde yaygınca benimsenmiş (Zhang vd., 2011: 444), son yıllarda ise sosyal bilimlerde sıkça ağırlıklandırma yöntemi olarak kullanılmaya başlanmıştır (Arsu 2021: 20). İlerleyen yıllarda çok kriterli seçenekler arasında bireylerin

kişisel değerlendirmeye karar vermelerinin önüne geçmek amacıyla belirli bir problemdeki kriterlerin önem ağırlıklarının hesaplanmasında kullanılmaya başlanmıştır (Perçin ve Sönmez, 2018: 570). Entropi yöntemiyle veri setindeki belirsizlik kolaylıkla ölçülebilmekte ve veri setlerinin farklılaşmaları hesaplanabilmektedir. Kriter bazındaki bu farklılıkların ise toplam farklılaşmaya oranlanması kriter önem ağırlıklarını vermektedir (Yavuz ve Öztel, 2017).

Enropi Ağırlıklandırma yöntemi temel olarak beş aşama ile aşağıdaki denklemler kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Uludağ ve Doğan, 2021: 395; Wang ve Zhan, 2012: 50; Wang vd., 2015: 59; Arsu 2021: 20-21).

1. Aşama: m tane alternatif ve n tane kriterin (göstergenin) olduğu çok kriterli bir prolemdde karar matrisi aşağıdaki eşitlik (11)'teki gibi oluşturulmuştur. Dolayısıyla örneğin X_{11} , 1'inci alternatifin 1'inci kriterdeki performans değerini ifade etmektedir.

$$P = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{1j} & X_{1n} \\ X_{i1} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{m1} & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix}, (i= 1, 2, \dots, m \text{ ve } j= 1, 2, \dots, n) \quad (11)$$

2. Aşama: P karar matrisi kullanılarak aşağıdaki eşitlik (12) yardımıyla her bir X_{ij} değeri normalize edilerek 0-1 aralığındaki değerlerden oluşan normalize karar matrisi elde edilmektedir.

$$\tilde{p}_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad (12)$$

3. Aşama: Normalize edilen değerlerle eşitlik (14) yardımıyla entropi değerleri (e_j) hesaplanmaktadır. Eşitlikte (14) yer alan k değeri sabit bir katsayı olup, eşitlik (13) ile belirlenmektedir.

$$k = \frac{1}{\ln(m)} \quad (13)$$

$$e_j = -k \cdot \sum_{i=1}^m \tilde{p}_{ij} \cdot \ln(\tilde{p}_{ij}), (i= 1, 2, \dots, m \text{ ve } j= 1, 2, \dots, n) \quad (14)$$

4. Aşama: Her bir kriter (gösterge) için 0-1 aralığında hesaplanan entropi değerleri eşitlik (15) yardımıyla, 1 değerinden farkı alınarak çeşitlilik derecesi hesaplanmaktadır.

$$d_j = 1 - e_j, (j= 1, 2, \dots, n) \quad (15)$$

5. Aşama: Son aşamada ise aşağıdaki eşitlik (16) yardımıyla her karar kriterinin (göstergenin) önem ağırlığı belirlenmektedir.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (16)$$

Yukarıdaki eşitlikler (11), (12), (13), (14), (15) ve (16) yardımıyla, 2000-2021 yılları arasında yeşil finansal gelişim endeksinin hesaplanmasında her bir yıl için ayrı ayrı olarak gösterge ağırlıkları belirlenmiştir. Ardından elde edilen ağırlıklar kompleks problemlerin çözümünde alternatifler arasından en iyisini belirlemek amacıyla (Singaravel, Shankar ve Prasanna, 2018: 13466) sıkça kullanılan ARAS yönteminde kullanılmıştır. ARAS yöntemi, 2010 yılında Zavadskas ve Turskis (2010) tarafından önerilen (Uludağ ve Doğan, 2021: 137), alternatiflerin derecelendirilmesiyle çok kriterli bir karar verme yöntemidir. ARAS yöntemi çok kriterli karar verme yöntemlerine göre optimal kriter değerini göz önünde bulundurmasından dolayı oransal derecelendirme amacına en uygun yöntem olarak ifade edilebilir (Ecer, 2016: 32). Yöntem temel olarak altı aşamadan oluşmaktadır (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163-165; Zavadskas vd., 2010: 126-129; Stanuijkic, 2015: 344-345; Dahooie vd., 2018: 11-12; Uludağ ve Doğan, 2021: 137-141; ve Arsu 2021: 21-24).

1. Aşama: ARAS yöntemi, m tane alternatif ve n tane kriterin (göstergenin) olduğu çok kriterli bir karar matrisinin oluşturulması ile aşağıdaki eşitlikteki (17) gibi gösterilmektedir. Bu matris Entropi yönteminin başlangıcındaki matris ile aynıdır.

$$P = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{1j} & X_{1n} \\ X_{i1} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{m1} & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix}, (i= \overline{1, m} \text{ ve } j= \overline{1, n}) \quad (17)$$

Bu matrisde yer alan tüm kriterlerin (göstergelerin) optimal değerinin bulunabilmesi için öncelikli olarak tüm kriterlerin etkisinin pozitif mi (fayda özellikli mi) yoksa negatif mi (maliyet özellikli mi) olduğuna karar verilmesi gerekmektedir. Fayda (+) özellikli etkiye sahip göstergelerin eşitlik (18) ile maksimum değerleri, maliyet (-) özellikli etkiye sahip göstergelerin ise eşitlik (19) ile minimum değerleri belirlenmektedir.

$$X_{0j} = \max X_{ij}, (i= \overline{0, m} \text{ ve } j= \overline{1, n}) \quad (18)$$

$$X_{0j} = \min X_{ij}, (i= \overline{0, m} \text{ ve } j= \overline{1, n}) \quad (19)$$

2. Aşama: Karar verme problemlerde karar kriterlerinin boyutları ve birimleri arasındaki farklılığı aşmak amacıyla aşağıdaki denklem (20) yardımıyla normalizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Burada i değeri 0 ile başlamaktadır, bu değer optimal değeri ifade etmektedir. Örneğin X_{01} değeri, 1'inci kriterin (göstergenin) optimal değerini gösterirken, X_{0n} ise n'inci kriterin optimal değerini temsil etmektedir.

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}, (i= \overline{0, m} \text{ ve } j= \overline{1, n}) \quad (20)$$

3. Aşama: Normalize karar matrisi ile elde edilen değerler daha önce Entropi yöntemiyle hesaplanan kriter önem ağırlıklarıyla (w_j) çarpılmış ve ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi aşağıdaki denklem (21) ile bulunmuştur.

$$\acute{x}_{ij} = w_j \cdot \tilde{x}_{ij}, (i= \overline{0, m}) \quad (21)$$

4. Aşama: Ağırlıklandırılmış normalize değerlerin hesaplanmasından sonra her bir alternatifin aşağıdaki denklem (22) ile optimallik fonksiyonu değerleri hesaplanmaktadır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n \acute{x}_{ij}, (i= \overline{0, n}) \quad (22)$$

4. Aşama: Son aşamada ise her bir alternatifin fayda değerini gösteren GFI_i değeri aşağıdaki denklem (23) ile hesaplanmış ve tüm alternatiflerin yani ülkelerin her bir yıl için ayrı ayrı yeşil finansal gelişim endeksleri tespit edilmiştir.

$$GFI_i = \frac{S_i}{S_0}, (i= \overline{0, m} \text{ ve } j= \overline{1, n}) \quad (23)$$

Ortaya çıkan değerleri incelemek amacıyla, Entropi ve ARAS yöntemleriyle araştırma kapsamındaki ülkelerin 2000-2021 yılları arasında hesaplanan yeşil finans endekslerinin ortalaması alındığında, yeşil finansal gelişimde en başarılıdan en az başarılıya doğru ülkelerin sıralaması Tablo 11'deki gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 11: 2000-2021 Dönemi Ortalama Yeşil Finansal Gelişim Endeksleri

Sıra	Ülke	Düzye	Sıra	Ülke	Düzye	Sıra	Ülke	Düzye
1.	Lüksemburg	61,45	53.	Çin	15,96	105.	Sao Tome Pr.	10,97
2.	Japonya	43,82	54.	Mısır	15,66	106.	Rusya	10,91
3.	İsviçre	40,01	55.	Sierra Leone	15,60	107.	Bosna Hersek	10,90
4.	Norveç	35,28	56.	Macaristan	15,48	108.	Orta Afrika C.	10,89
5.	Singapur	34,27	57.	Nepal	15,07	109.	Maldivler	10,81
6.	Lübnan	33,52	58.	Hindistan	14,99	110.	Romanya	10,80
7.	Katar	32,08	59.	Fiji	14,53	111.	Guatemala	10,78
8.	İrlanda	31,26	60.	Türkiye	14,50	112.	Ukrayna	10,77
9.	ABD	31,20	61.	Polonya	14,22	113.	El Salvador	10,68
10.	Danimarka	30,78	62.	Güney Afrika	14,06	114.	Gabon	10,67
11.	Kanada	30,72	63.	Litvanya	13,88	115.	Laos	10,40
12.	Kıbrıs	29,33	64.	Belize	13,75	116.	Kolombiya	10,39
13.	Hollanda	29,24	65.	Suudi Arab.	13,73	117.	Nijerya	10,35
14.	Birleşik Krallık	29,12	66.	Vietnam	13,42	118.	Cibuti	10,33
15.	Hırvatistan	29,02	67.	Butan	13,30	119.	Nikaragua	10,28
16.	Belçika	28,74	68.	Jamaika	13,25	120.	Benin	10,27
17.	Liberya	28,67	69.	Trin.ve Tobago	13,13	121.	Madagaskar	10,26
18.	İzlanda	28,63	70.	Letonya	13,10	122.	Angola	10,25
19.	İsveç	28,26	71.	Surinam	13,07	123.	Arjantin	10,00
20.	Avusturya	27,86	72.	Şili	12,99	124.	Venezuela	9,99
21.	Almanya	27,26	73.	Myanmar	12,97	125.	Paraguay	9,86
22.	Avustralya	26,40	74.	Mozambik	12,94	126.	Peru	9,84
23.	İspanya	25,75	75.	Etiyopya	12,80	127.	Ermenistan	9,77
24.	Yeni Zelanda	25,64	76.	Filipinler	12,72	128.	Senegal	9,61
25.	Fransa	25,43	77.	Bulgaristan	12,50	129.	Burkina Faso	9,59
26.	Finlandiya	25,41	78.	P. Yeni Gine	12,47	130.	Ruanda	9,58
27.	Malta	25,07	79.	Bangladeş	12,46	131.	Uganda	9,53
28.	İtalya	24,87	80.	Honduras	12,44	132.	Ekvador	9,49
29.	Birl. Arap Emir.	24,10	81.	Tunus	12,40	133.	Moldova	9,43
30.	Güney Kore	22,83	82.	Uruguay	12,37	134.	Dominik Cumh.	9,29
31.	Suriye	22,70	83.	Cezayir	12,34	135.	Esvatini	9,28
32.	Malezya	22,43	84.	Özbekistan	12,32	136.	Gürcistan	9,27
33.	Portekiz	21,50	85.	Endonezya	12,25	137.	Nijer	9,25
34.	Yunanistan	21,38	86.	Belarus	12,20	138.	İran	9,22
35.	Kuveyt	21,30	87.	Gambiya	12,01	139.	Sudan	9,20
36.	Tayland	20,40	88.	Kosta Rika	12,00	140.	Malawi	9,19
37.	İsrail	20,27	89.	Meksika	11,98	141.	Kazakistan	9,17
38.	Brunei	19,99	90.	Gana	11,92	142.	Botsvana	9,09
39.	Kamboçya	19,87	91.	Umman	11,89	143.	Zambiya	9,07
40.	Barbados	19,75	92.	Burundi	11,74	144.	Gine	8,77
41.	Slovenya	18,97	93.	Moritanya	11,72	145.	Fildişi Sahil.	8,63
42.	Brezilya	18,72	94.	Bolivya	11,68	146.	Dem. Kongo	8,58

43. Guyana	18,06	95. Sırbistan	11,66	147. Kamerun	8,31
44. Mauritius	18,05	96. Pakistan	11,57	148. Çad	8,24
45. Çekya	17,32	97. Sri Lanka	11,46	149. Haiti	8,15
46. Bahreyn	17,09	98. Namibya	11,46	150. Kongo Cumh.	8,12
47. Slovakya	17,08	99. Togo	11,45	151. Kırgızistan	7,84
48. Arnavutluk	16,55	100. K. Makedonya	11,34	152. Azerbaycan	7,57
49. Fas	16,36	101. Mali	11,18	153. Lesoto	7,28
50. Estonya	16,29	102. Tanzanya	11,09	154. Tacikistan	7,19
51. Ürdün	16,18	103. Moğolistan	11,05	155. Yemen	6,96
52. Panama	15,97	104. Kenya	11,00		

Tablo 11 incelendiğinde, 22 dönemlik (2000-2021) yeşil finansal gelişim endekslerine göre en başarılı ülke Lüksemburg olurken, Lüksemburg’u sırasıyla Japonya, İsviçre, Norveç, Singapur, Lübnan, Katar, İrlanda, Amerika Birleşik Devletleri ve Danimarka takip etmektedir. Yeşil finansal gelişim endeksinin ortalamalarına göre en başarısız üç ülke ise sırasıyla Yemen, Tacikistan ve Lesoto olmuştur.

- ❖ **Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4):** Sürdürülebilir finansla ilgili yıl bazlı ve ülke bazlı olarak geniş çaplı ölçek bulmanın oldukça güç olmasından dolayı bu endeks, araştırma kapsamında belirli ölçekler kullanılarak ve Khanova vd., (2021)’nin “Avrupa Birliği ve Ukrayna’da Sürdürülebilir Gelişim Endeksinin Hesaplanması” adlı çalışmadan yararlanılarak hesaplanmaya çalışılmıştır. Endeksin hesaplanmasında sürdürülebilir finansın dört boyutu olan ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetsel sürdürülebilirlik dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır. Ekonomik sürdürülebilirliği değerlendirmek amacıyla heritage.org’dan elde edilen “Ekonomik Özgürlük Endeksi (Economic Freedom Index (EFI))”, sosyal sürdürülebilirliği değerlendirmek amacıyla hdr.undp.org’dan elde edilen “İnsani Gelişmişlik Endeksi (Human Development Index (HDI))”, yönetsel sürdürülebilirliği değerlendirmek amacıyla worldbank.org’dan elde edilen “Dünya Çapında Yönetişim Göstergeleri (Worldwide Governance Indicators (WGI))” verileri kullanılmıştır. Çevresel sürdürülebilirliği değerlendirmek amacıyla ise footprintnetwork.org’dan elde edilen kişi başı biyolojik kapasite verisi ile kişi başı ekolojik ayak izi verisinin bölünmesiyle (denklem (24)) (Load Capacity Factor) Çevresel Kalite Endeksi (EQI) oluşturulmuştur. Bu dört sürdürülebilir finans göstergesinin ortalaması alınarak Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (SFI) hesaplanmıştır. Daha açık

bir ifadeyle Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (SFI) aşağıdaki denklemler (24), (25) ve (26) kullanılarak ülkesel ve yıl bazlı olarak tek tek hesap edilmiştir.

$$EQI = \frac{\text{Kişi Başı Biyolojik Kapasite}}{\text{Kişi Başı Ekolojik Ayak İzi}} \quad (24)$$

$$NEQI = \frac{EQI - \min(EQI)}{\max(EQI) - \min(EQI)} \quad (25)$$

$$SFI = \frac{EFI + (HDI \cdot 100) + WGI + NEQI}{4} \quad (26)$$

Endeksin hesaplanmasında kullanılan alt endekslerden Ekonomik Özgürlük Endeksi (EFI), i.Açık Piyasalar (ticaret özgürlüğü, yatırım özgürlüğü ve finansal özgürlük), ii.Düzenleme Verimliliği (iş özgürlüğü, çalışma özgürlüğü, parasal özgürlük), iii.Devlet Büyüklüğü (hükümet harcamaları, vergi yükü, finansal refah) ve iv.Hukukun Üstünlüğü (mülkiyet hakları, hükümetin bütünlüğü, yargısal etkinlik) olarak dört temel kategorideki 12 faktörün 0 ila 100 aralığında puanlandırılması (100 puana yaklaşıldıkça ülkenin ekonomik özgürlük düzeyi artmakta, 0'a yaklaşıldıkça ise ekonomik özgürlük düzeyi azalmaktadır), daha sonra ise bu faktörlerin eşit ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanmaktadır (The Heritage Foundation, 2024). Sosyal gösterge olarak seçilen İnsani Gelişmişlik Endeksi (HDI) “Uzun ve Sağlıklı Yaşam”, “Bilgi (Eğitim) Birikimi” ve “Makul Bir Yaşam Standardı” olarak üç boyutta ele alınarak Birleşmiş Milletler Gelişim Programı (UNDP) çerçevesince 0-1 aralığındaki değerler (1 puana yaklaşıldıkça ülkenin insani gelişmişlik düzeyi artmakta, 0'a yaklaşıldıkça ise insani gelişmişlik düzeyi azalmaktadır) ile hesaplanmaktadır. HDI endeksi, SFI hesaplanırken diğer endekslerle denklik oluşturmak amacıyla 100 ile çarpılarak, 0-100 aralığında değişen bir ölçeğe dönüştürülmüştür. Yönetişim göstergesi olarak seçilen Dünya Çapında Yönetişim Göstergeleri (WGI), ülkelerin zaman içerisinde yönetim algılarındaki gelişimi ölçmeyi hedeflemekte, Söz Hakkı ve Sorumluluk, Siyasi İstikrar ve Şiddetin/Terörün Yokluğu, Hükümet Etkinliği, Düzenleyici Kalite, Hukuk Kuralları ve Yolsuzluğun Kontrolü olarak altı yönetim boyutu dikkate alınarak dünya bankası tarafından 0 ila 100 aralığındaki bir ölçekle (100 puana yaklaşıldıkça ülkenin yönetim kalitesi artmakta, 0'a yaklaşıldıkça ise ekonomik yönetim kalitesi azalmaktadır) hesaplanmaktadır. Son olarak çevresel göstergenin hesaplanmasında kullanılan kişi başı biyolojik kapasite yıllık bazda bir ülkenin

faaliyetlerinin çevre üzerindeki muhtemel etkisinin kişi başı olarak ekolojik sistem tarafından telafi edilebilme kapasitesini ifade ederken, kişi başı ekolojik ayak izi ise bir ülkenin yıllık faaliyetleri neticesinde (toplumun üretim yapabilmesi ve ihtiyaçlarını giderebilmesi için tükettiği veya dışsallık yoluyla zarar verdiği deniz, kara ve hava yaşamının) kişi başına düşen gerçekleşmiş çevresel etkiyi ölçmektedir (Calcott ve Bull, 2007: 12). Daha açık bir ifadeyle ekolojik ayak izi doğal kaynakların kullanımıyla ilgili bir ölçütken, ekolojik kapasite kullanılabilir kaynak gücüyle ilgili fikir vermektedir. Dolayısıyla, denklem (24) yardımıyla kişi başı biyolojik kapasitenin, kişi başı ekolojik ayak izine bölünmesiyle belirli bir dönem içerisinde bir toplumun ekolojik sistem tarafından kişi başına düşen çevresel zararı telafi edebilme kapasitenin ne kadarlık bölümünü kullandığı ölçülebilmektedir (Ersungur, Tığtepe ve Kılıç, 2022: 275-276). Hesaplanan Çevresel Kalite Endeksi (EQI)'nin 1'in üzerine çıkması mevcut ülkenin kişi başı olarak çevreye verdiği zararı telafi edebildiğini (değer 1'in üzerine çıktıkça çevresel kalite artmaktadır), 1'in altına inmesi ise çevreye verilen zararın telafi edilemediğini göstermektedir. EQI göstergesini 0 ile 100 aralığında değişen bir ölçeğe dönüştürebilmek amacıyla hesaplanan değerler denklem (25) aracılığıyla normalizasyon (NEQI) işlemine tabi tutulmuştur. Böylece SFI değerlerinin hesaplanmasında kullanılan tüm alt endeksler 0 ile 100 aralığındaki değerler ile ifade edilmiş ve denklem (26) kullanılarak sürdürülebilir finansal gelişim endeksi hesaplanmıştır. Tüm bu açıklamalar ışığında araştırma kapsamındaki ülkelerin 2000-2021 yılları arasında hesaplanan sürdürülebilir finans endekslerinin ortalaması alındığında, sürdürülebilir finansal gelişimde en başarılıdan en az başarılıya doğru ülkelerin sıralaması Tablo 12'deki gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 12: 2000-2021 Dönemi Ortalama Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksleri

Sıra	Ülke	Düzy	Sıra	Ülke	Düzy	Sıra	Ülke	Düzy
1.	Yeni Zelanda	68,53	53.	Panama	50,14	105.	Senegal	37,81
2.	İsviçre	67,62	54.	Bulgaristan	50,02	106.	Honduras	37,20
3.	Avustralya	67,12	55.	Kuveyt	49,95	107.	Zambiya	37,12
4.	Finlandiya	66,61	56.	Romanya	49,27	108.	Cezayir	37,05
5.	Singapur	66,47	57.	Gürcistan	48,67	109.	Benin	36,93
6.	Kanada	66,45	58.	Jamaika	47,80	110.	Esvatini	36,61
7.	Danimarka	66,16	59.	Güney Afrika	47,40	111.	Lübnan	36,45
8.	Lüksemburg	65,71	60.	Sırbistan	47,38	112.	Madagaskar	36,43

9. İsveç	65,64	61. Ürdün	47,11	113. Ruanda	36,08
10. Norveç	65,61	62. Namibya	47,04	114. Lesoto	35,92
11. İrlanda	65,59	63. Suudi Arabistan	47,03	115. Tanzanya	35,82
12. Hollanda	65,36	64. Tayland	46,54	116. Küba	35,30
13. İzlanda	65,28	65. Brezilya	46,39	117. P. Yeni Gine	35,27
14. Birleşik Krallık	64,12	66. Ermenistan	46,27	118. Uganda	35,14
15. Almanya	63,63	67. Meksika	46,23	119. Kenya	35,12
16. Avusturya	63,58	68. Peru	46,19	120. İran	34,92
17. ABD	63,44	69. K. Makedonya	45,91	121. Gambiya	34,45
18. Belçika	61,90	70. Türkiye	45,80	122. Malawi	34,35
19. Japonya	61,87	71. Kolombiya	45,73	123. Moritanya	34,31
20. Estonya	61,59	72. Moğolistan	45,71	124. Kamboçya	34,17
21. Şili	60,40	73. Arjantin	45,62	125. Dem. Kongo	34,11
22. Malta	59,13	74. Arnavutluk	45,35	126. Burkina Faso	33,86
23. Çekya	58,83	75. Belize	45,14	127. Nepal	33,19
24. Kıbrıs	58,66	76. Butan	45,05	128. Mozambik	32,78
25. Fransa	58,61	77. El Salvador	44,34	129. Mali	32,75
26. İspanya	58,23	78. Sri Lanka	44,33	130. Suriye	32,62
27. Güney Kore	57,93	79. Tunus	44,28	131. Kongo Cumh.	32,58
28. Litvanya	57,84	80. Gabon	44,07	132. Bangladeş	32,40
29. Portekiz	57,71	81. Dominik Cum.	43,02	133. Tacikistan	32,21
30. Slovenya	57,69	82. Kazakistan	42,94	134. Fildişi Sahilleri	32,14
31. Uruguay	57,52	83. Gana	42,25	135. Özbekistan	31,97
32. Barbados	57,35	84. Moldova	42,07	136. Pakistan	31,92
33. İsrail	56,27	85. Filipinler	42,03	137. Venezüella	31,71
34. Letonya	56,08	86. Bosna Hersek	41,51	138. Laos	31,58
35. Bir. Arap Emir.	55,68	87. Paraguay	41,04	139. Kamerun	31,28
36. Mauritius	55,55	88. Maldivler	41,03	140. Liberya	31,16
37. Brunei	55,51	89. Fas	40,70	141. Cibuti	31,12
38. Macaristan	55,51	90. Rusya	40,45	142. Togo	30,21
39. Slovakya	55,40	91. Endonezya	40,38	143. Angola	30,01
40. Polonya	55,15	92. Bolivya	40,38	144. Nijer	29,15
41. İtalya	54,97	93. Çin	40,04	145. Yemen	29,06
42. Katar	54,24	94. Ukrayna	39,20	146. Sierra Leone	28,67
43. Kosta Rika	53,56	95. Hindistan	39,18	147. Etiyopya	28,55
44. Surinam	53,52	96. Ekvador	38,97	148. Nijerya	28,47
45. Yunanistan	52,84	97. Mısır	38,56	149. Haiti	28,40
46. Botsvana	52,24	98. Vietnam	38,50	150. Gine	28,01
47. Bahreyn	52,16	99. Azerbaycan	38,44	151. Afganistan	27,16
48. Malezya	51,30	100. Nikaragua	38,30	152. O. Afrika Cum.	27,05
49. Guyana	51,18	101. Belarus	38,14	153. Sudan	26,16
50. Hırvatistan	50,91	102. Guatemala	38,03	154. Burundi	25,87
51. Umman	50,87	103. Kırgızistan	37,88	155. Çad	23,80
52. Trin. ve Tobago	50,41	104. Sao Tome Pr.	37,85		

Tablo 12 incelendiğinde, 22 dönemlik (2000-2021) sürdürülebilir finansal gelişim endekslerine göre en başarılı ülke Yeni Zelanda olurken, Yeni Zelanda'yı sırasıyla İsviçre, Avustralya, Finlandiya, Singapur, Kanada, Danimarka, Lüksemburg, İsveç ve Norveç takip etmektedir. Sürdürülebilir finansal gelişim endeksinin ortalamalarına göre en başarısız üç ülke ise sırasıyla Çad, Burundi ve Sudan olmuştur.

- ❖ **Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1):** Sürdürülebilir gelişimi temin etmek için fosil yakıtlardan elde edilen enerjiyi yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjiyle değiştirmek büyük bir öneme sahiptir. Bu noktada, hidroelektrik, jeotermal, güneş, rüzgâr, gelgit gibi kaynaklardan yenilenebilir enerji üretimi sağlanabilmektedir. Aynı zamanda katı biyoyakıtlardan, biyobenzinden, biyodizelden, diğer sıvı biyoyakıtlardan, biyogazlardan ve belediye atıklarının yenilenebilir kısmından da yenilenebilir enerji elde edilebilir (OECD, 2016: 106). Dolayısıyla bu değişken, hidroelektrik, güneş, rüzgâr, jeotermal, biyokütle, dalga ve gelgit gibi kaynaklardan elde edilen yıllık kişi başına düşen yenilenebilir elektrik üretiminin kWh cinsinden değerini ifade etmektedir (Our World in Data Electricity Generation from Renewables Per Person, 2024: <https://ourworldindata.org/grapher/renewable-electricity-per-capita>).
- ❖ **Benzin Tüketimi (CG2):** Ülkelerin yurt içi benzin talebinin yanı sıra uluslararası havacılık, deniz yakıt depoları ile rafineri yakıtı ve kayıplarını da içermektedir. Dolayısıyla bu değişken ülkelerin kWh cinsinden yıllık kişi başı petrol tüketimini ifade etmektedir. Değişkene ait veriler Enerji Enstitüsü ve Dünya Enerjisinin İstatistiksel İncelemesi kaynaklarına dayanmakta ve ourworldindata tarafından yayımlanmaktadır (Our World in Data Oil Consumption Per Capita, 2024: <https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-oil#sources-and-processing>).
- ❖ **Gaz Tüketimi (CG3):** Doğal gaz, başta metan ve hidrokarbonlardan oluşan gazların bir karışımıdır. Çoğunlukla bu madde, dünya yüzeyinin altında veya petrol yataklarının üzerinde gaz halinde bulunmaktadır. Doğal gaz, yakıldığında karbondioksit, su buharı ve az miktarda nitrojen oksit ürettiği için dünyanın en temiz fosil yakıtı olarak kabul edilmektedir. Isıtma ve elektrik üretimi gibi konut, ticari ve endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır (UGETAM, 2016: 7-12). Dolayısıyla bu değişken sıvı yakıtlara dönüştürülen doğal gazı

kapsamamakta ancak gazdan sıvıya dönüşümde tüketilen doğal gaz ile beraber kömür türevlerini de içermektedir. Değişken ülkelerin kWh cinsinden yıllık olarak kişi başı gaz tüketimini ifade etmektedir. Değişkene ait veriler Enerji Enstitüsü ve Dünya Enerjisinin İstatistiksel İncelemesi kaynaklarına dayanmakta ve ourworldindata tarafından yayımlanmaktadır (Our World in Data Gas Consumption Per Capita, 2024: <https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-gas>).

- ❖ **Doğal Kaynak Tüketimi (CG4):** Bu değişken, net orman tükenmesi, enerji tükenmesi ve maden tükenmesi toplamının brüt milli gelir (GNI) içerisindeki payını ifade etmektedir. Net orman tükenmesi, doğal büyümeye göre birim orman kaynaklarının odun olarak kesilmesiyle; enerji tükenmesi, enerji kaynakları stok değerinin kalan rezerv ömrüne oranı olup, kömür, ham petrol ve doğal gazı içermektedir. Maden tüketimi ise, maden kaynakları stok değerinin kalan rezerv ömrüne oranı olup, kalay, altın, kurşun, çinko, demir, bakır, nikel, gümüş, boksit ve fosfatı içermektedir. Bu değişkene ait veriler yıllık olarak Dünya Bankası'ndan elde edilmiştir (The World Bank Natural Resources Depletion Metadata Glossary, 2024: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/NY.ADJ.DRES.GN.ZS>).
- ❖ **Hava Kirliliği (CG5):** Partikül emisyon hasarı, çapı 2,5 mikrondan küçük olan partiküllerin yoğunluğundan, ortamdaki ozon kirliliğinden ve katı yakıtlarla yemek pişiren evlerde iç ortam emisyon yoğunluğundan etkilenen ülke nüfusunun gördüğü zararı ifade etmektedir. Bu değişken ülke nüfusunun gördüğü zarar neticesinde, erken ölüm nedeniyle vazgeçilen işçilik gelirlerinin brüt milli gelir cinsinden payıyla yıllık olarak ölçülmektedir. Bu değişkene ait veriler Dünya Bankası'ndan elde edilmiştir (The World Bank Particulate Emission Damage Metadata Glossary, 2024: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/NY.ADJ.DPEM.GN.ZS>).
- ❖ **Su Kalitesi (CG6):** Değişken iyileştirilmiş içme suyuna ulaşabilen nüfusun yüzdesini ölçmektedir. İyileştirilmiş içme suyu bir konuta, arsaya veya avluya boruyla taşınan su, kamuya açık musluk suyu, korumalı kazılmış kuyu suyu ve yağmur suyu gibi kaynakları içermektedir. Gösterge WHO/UNICEF Ortak İzleme Programı kaynaklığında, Dünya Bankası veri tabanında yayımlanmaktadır (The

World Bank Improved Water Source Metadata Glossary, 2024: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/SH.H2O.SAFE.ZS>).

- ❖ **Enerji Üretimi (CG7):** Bu değişken ülkelerin kWh cinsinden kişi başı enerji üretimini göstermektedir. Enerji üretimi petrol, kuru doğal gaz, kömür, net nükleer, hidroelektrik ve hidroelektrik olmayan yenilenebilir elektrik üretimini içermektedir.
- ❖ **Arazi Kullanımı (CG8):** Bir ülke sınırları içerisinde tarım arazileri ile hayvanların otlatılması için mera olarak kullanılan arazilerin toplam büyüklüğünün, ülke nüfusuna bölünmesiyle hesaplanan bir değişkendir. Bu değişken bir ülke içerisinde kişi başına düşen hektar cinsinden arazi kullanımını göstermektedir.
- ❖ **Gelir Seviyesi (KD1):** Yurt sınırları içerisinde belirli bir zamanı esas alarak, üretilen bütün ürünlerin, malların ve hizmetlerin para olarak karşılığının, ülkenin toplam nüfusuna bölünmesi sonucu elde edilen tutarın Amerikan doları cinsinden ifade edilmesidir. Bu değişken, yıllık olarak Dünya Bankası'nın veri tabanından elde edilmiş, (The World Bank GDP Per Capita Metadata Glossary, 2024: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>) analiz sürecinde logaritmik dönüşümü yapılarak kullanılmıştır.
- ❖ **Nüfus (KD2):** Yasal statü ya da vatandaşlığı bakılmaksızın bir ülkede fiili olarak yaşayan toplam nüfusu ifade etmektedir. Bu değişkene ait veriler yıllık olarak Dünya Bankası'nın veri tabanından elde edilmiştir (The World Bank Total Population Metadata Glossary, 2024: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>).
- ❖ **Kentleşme (KD3):** Kentsel nüfus, bir ülkenin toplam nüfusu içerisinde kentsel alanlarda yaşayan insanların payını ifade etmektedir. Veriler yıllık olarak Birleşmiş Milletler Nüfus Dairesi tarafından toplanmış ve Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir (The World Bank Urban Population Metadata Glossary, 2024: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>).
- ❖ **Eğitim (KD4):** Bu oran, toplam nüfus içerisinde ilkokula kayıtlıların yüzdesini ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle, yaşa bakılmaksızın resmi olarak ilkokul eğitim düzeyine karşılık gelen yaş grubunun ülke nüfusuna oranıdır. Göstergedeki veriler UNESCO İstatistik Enstitüsü tarafından hesaplanıp, Dünya Bankası veri

tabanında yayımlanmaktadır (The World Bank Primary School Enrollment Metadata Glossary, 2024: <https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRR>).

- ❖ **Teknoloji (KD5)**: Bu değişken, internet kullanan kişilerin toplam nüfus içerisindeki payını ifade etmektedir. İnternet bir bilgisayar, cep telefonu, oyun konsolu, akıllı TV gibi internete bağlı araçlarla kullanımı ölçmektedir. Göstergeye ait veriler yıllık olarak Uluslararası Telekomünikasyon Birliği ve Dünya Telekomünikasyon Göstergeleri ile hesaplanmakta ve Dünya Bankası veri tabanında yayımlanmaktadır (The World Bank Individuals Using the Internet Metadata Glossary, 2024: <https://data.worldbank.org/indicator/it.net.user.zs>).

3.8. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmada ülkelerin çevresel göstergelerinin finansal gelişim üzerindeki etkisini değerlendirmek için kurulan modeller ve bu modeller ile çalışmanın amacına uygun olarak test edilecek hipotezler aşağıda ifade edilmiştir.

- ✓ H₁: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1) arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- ✓ H₂: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Finansal Gelişim Endeksi (FD2) arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- ✓ H₃: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3) arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- ✓ H₄: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4) arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bu hipotezlerin sınanması amacıyla panel regresyon analizi (analiz için Stata 15.0 paket programı kullanılacaktır) için kullanılacak modeller ise aşağıda ifade edilmiştir;

$$FD1_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CG1_{it} + \beta_2 CG2_{it} + \beta_3 CG3_{it} + \beta_4 CG4_{it} + \beta_5 CG5_{it} + \beta_6 CG6_{it} + \beta_7 CG7_{it} + \beta_8 CG8_{it} + \beta_9 KD1_{it} + \beta_{10} KD2_{it} + \beta_{11} KD3_{it} + \beta_{12} KD4_{it} + \beta_{13} KD5_{it} + e_{it}$$

$$FD2_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CG1_{it} + \beta_2 CG2_{it} + \beta_3 CG3_{it} + \beta_4 CG4_{it} + \beta_5 CG5_{it} + \beta_6 CG6_{it} + \beta_7 CG7_{it} + \beta_8 CG8_{it} + \beta_9 KD1_{it} + \beta_{10} KD2_{it} + \beta_{11} KD3_{it} + \beta_{12} KD4_{it} + \beta_{13} KD5_{it} + e_{it}$$

$$FD3_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CG1_{it} + \beta_2 CG2_{it} + \beta_3 CG3_{it} + \beta_4 CG4_{it} + \beta_5 CG5_{it} + \beta_6 CG6_{it} + \beta_7 CG7_{it} + \beta_8 CG8_{it} + \beta_9 KD1_{it} + \beta_{10} KD2_{it} + \beta_{11} KD3_{it} + \beta_{12} KD4_{it} + \beta_{13} KD5_{it} + e_{it}$$

$$FD4_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CG1_{it} + \beta_2 CG2_{it} + \beta_3 CG3_{it} + \beta_4 CG4_{it} + \beta_5 CG5_{it} + \beta_6 CG6_{it} + \beta_7 CG7_{it} + \beta_8 CG8_{it} + \beta_9 KD1_{it} + \beta_{10} KD2_{it} + \beta_{11} KD3_{it} + \beta_{12} KD4_{it} + \beta_{13} KD5_{it} + e_{it}$$

3.9. Araştırmanın Bulguları ve Yorumlanması

Araştırmada ülkelerin çevreyle ilişkili unsurlarının finansal gelişim üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla Stata 15 paket programıyla panel regresyon analizi yapılmıştır. Araştırmanın analizleri neticesinde elde edilen bulgular ve bu bulgularla ilgili yorumlar araştırmanın veri setinden başlanarak, regresyon tahmin sonuçlarına kadar başlıklar halinde aşağıda açıklanmıştır.

3.9.1. Veri Seti ve Özet İstatistikler

Araştırma için 155 ülkeye ait 22 yıllık (2000-2021 yıllar arası) veri kullanılmış olup, analizler için kullanılan veri setinde 4'ü bağımlı, 8'i bağımsız ve 5'i kontrol değişkeni olmak üzere toplamda 17 değişken kullanılmıştır. Değişkenlere ait veriler yıllık bazda olup, bu değişkenlere ilişkin özet istatistikler Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13: Özet İstatistikler

	Ortalama	Ortanca	Std. Sapma	Min. Değ.	Max. Değer	Gözlem
<i>FD1</i>	64,23	65,69	10,65	37,44	86,56	3.410
<i>FD2</i>	0,32	0,25	0,24	0,03	0,99	3.410
<i>FD3</i>	15,80	12,96	8,53	4,69	67,22	3.191
<i>FD4</i>	45,51	44,39	11,85	15,94	69,62	3.266
<i>CG1</i>	1.370,39	235,59	4.563,87	0	56.030,79	3.410
<i>CG2</i>	7,16	3,64	10,47	0,05	95,99	3.410
<i>CG3</i>	29,80	3,21	77,81	0	823,37	3.410
<i>CG4</i>	4,51	1,221	7,06	0,00004	65,21	3.366
<i>CG5</i>	0,81	0,37	0,98	0,01	6,79	3.401
<i>CG6</i>	88,98	96,03	14,48	25,50	100,00	3.410
<i>CG7</i>	3.898,97	1.947,55	5.724,68	4,99	56.030,79	3.410
<i>CG8</i>	1,52	0,50	4,26	0,00011	53,23	3.404
<i>KD1</i>	12.830,50	4.307,72	18.759,83	110,46	133.711,79	3.410
<i>KD2</i>	16,14	16,11	1,65	11,88	21,07	3.410
<i>KD3</i>	57,96	58,319	22,56	8,25	100,00	3.410
<i>KD4</i>	100,83	101,187	14,92	31,40	150,79	3.374
<i>KD5</i>	36,23	28,588	31,21	0,00015	100,00	3.410

Tablo 13 incelendiğinde, araştırmada kullanılan değişkenlere ait gözlem sayılarının 3.191 – 3.410 aralığında değişkenlik göstermektedir. Bir değişkenin tüm zaman dilimlerinde veri bulunuyor ise gözlem sayısı 3.410'a (155 ülkeye ait 22 yıllık veri) ulaşmaktadır. Dolayısıyla FD3, FD4, CG4, CG5, CG8 ve KD4 için dengesiz panel verinin, diğer tüm değişkenler için ise dengeli panel verinin söz konusu olduğu söylenebilir. Gözlem sonucundaki bu durum, değişkenlerin durağanlığının sınanmasında kullanılacak birim kök testlerinin dengeli-dengesiz panel verilere uygun olacak şekilde yapılmasını gerektirmektedir. Özet istatistiklerdeki diğer sonuçlar incelendiğinde, bağımlı değişkenlerden FD1, FD2, FD3 ve FD4'ün minimum ve maksimum değerleri, bu

değişkenlerin yüzdelik veya ondalık cinsten ülkelerin başarı düzeylerini ölçtüğünü ifade etmektedir. Araştırma kapsamında kullanılan değişkenlerden Nüfus (KD2), niceliksel farklılıkların büyük olmasından dolayı logaritması alınarak ifade edilmiştir. Değişkenlerden CG1 ve CG3'ün minimum değerlerinin 0 değerini alması dikkat çekicidir. Bunda yenilenebilir enerji üretimi yapmayan veya doğal gaz tüketimi olmayan ülkelerin etkisi söz konusudur. Bu açıklamalara ek olarak çalışmanın tüm değişkenlerine ilişkin ortalama, ortanca, standart sapma, minimum ve maksimum değerler yukarıdaki tabloda sunulmuştur.

3.9.2. Araştırma Modellerinin Uygunluğunun Sınanması

Panel regresyon analizinde bir modelin tahmin edilebilmesi için öncelikli olarak birtakım testlerin yapılması ve ulaşılan sonuçlara göre uygun araştırma modellerinin oluşturulması gerekmektedir. Panel regresyon analizinde, araştırma amacını ortaya koyan bir modelin bağımsız (açıklayıcı) değişkenleri arasındaki ilişki düzeyinin incelenmesi oldukça önemlidir. Çünkü bağımsız değişkenler arasındaki yüksek ilişki düzeyi çoklu doğrusal bağlantı probleminin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu doğrultuda bağımsız değişkenler arasındaki ilişki düzeyini ölçmek amacıyla oluşturulan korelasyon matrisi aşağıdaki Tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14: Korelasyon Matrisi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	VIF
(1) CG1	1,000													5,05
(2) CG2	0,151	1,000												2,68
(3) CG3	-0,033	0,485	1,000											2,16
(4) CG4	-0,100	-0,077	0,207	1,000										1,34
(5) CG2	-0,187	-0,412	-0,246	0,228	1,000									2,98
(6) CG6	0,171	0,418	0,257	-0,340	-0,750	1,000								3,10
(7) CG7	0,777	0,557	0,417	-0,073	-0,424	0,424	1,000							8,39
(8) CG8	0,043	-0,041	-0,065	0,065	0,033	-0,063	0,017	1,000						1,04
(9) KD1	0,388	0,668	0,362	-0,168	-0,450	0,445	0,657	-0,043	1,000					3,15
(10) KD2	-0,044	-0,071	-0,050	-0,059	0,031	0,016	-0,042	-0,058	-0,053	1,000				1,03
(11) KD3	0,220	0,590	0,345	-0,134	-0,637	0,669	0,543	0,037	0,588	-0,079	1,000			2,83
(12) KD4	0,019	0,006	-0,002	-0,001	-0,315	0,160	0,020	0,009	0,027	0,014	0,046	1,000		1,17
(13) KD5	0,304	0,477	0,264	-0,280	-0,596	0,617	0,559	-0,066	0,689	-0,039	0,618	0,027	1,000	2,75

Ortalama VIF= 2,90

Tablo 14'deki korelasyon matrisi incelendiğinde, bağımsız değişkenler arasındaki tüm ilişki düzeylerinin kritik değer olan % 80 (0,80)'den düşük oldukları görülmektedir. Kritik değerle ilgili olarak Gujarati ve Porter (2009), bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun 0,80'in altında olması durumunda, çoklu doğrusal bağlantı probleminin önemli olmadığını ifade etmiştir. Korelasyon matrisinden elde edilen bu sonuca ek olarak,

bağımsız değişkenlere ilişkin olarak Varyans Büyütme Faktörü (VIF) değerleri de hesap edilmiştir. VIF değerleriyle ilgili olarak Kleinbaum, Kupper ve Muller (1998), açıklayıcı değişkenlere ait VIF değerlerinin 10 değerini aşması durumunda da çoklu doğrusal bağlantı probleminin söz konusu olabileceğini ifade etmiştir. Tablo 14'deki VIF değerlerinin tümü kritik değer 10'un altında olup, ortalama VIF değeri 2,90 olarak hesap edilmiştir. Bu sonuçlara göre, söz konusu bağımsız değişkenler ile kurulacak modellerde çoklu doğrusal bağlantı probleminin söz konusu olmayacağı söylenebilir.

3.9.3. Değişkenlerin Durağanlığının Sınanması

Panel regresyon analizinde öncül testlerden ikincisi, araştırma modellerinde kullanılacak tüm değişkenlerin durağanlık durumunun incelenmesidir. Değişkenlerin durağanlığı, yatay kesit bağımlılığı altında durağanlığı sınanan 2.kuşak birim kök testler ve yatay kesit bağımlılığının bulunmadığı durumda durağanlığı ölçen 1.kuşak birim kök testler yardımıyla gerçekleştirilmektedir (Tatoğlu, 2018c: 105-106). Değişkenlerin yatay kesit bağımlılığını test etmek amacıyla Pesaran (2004)'ın CD Testi, birim gözlemin zaman gözleminden daha büyük olduğu ($N > T$) durumlarda iyi sonuçlar üretmesinden dolayı sıkça kullanılmaktadır. Ek olarak CD-Testi dengeli ve dengesiz panel verilerin her ikisinde de değişkenlerin yatay kesit bağımlılığını ölçebilmektedir (Tatoğlu, 2018c: 105-106). Araştırma kapsamındaki tüm değişkenlere ait Pesaran CD Test istatistikleri Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15: Yatay Kesit Bağımlılığının CD Test ile Sınanması

Değişken	CD-Test	Olasılık Değeri	corr	abs (corr)	Sonuç
<i>FD1</i>	436,07	0,000	0,851	0,891	2.KBKT
<i>FD2</i>	162,04	0,000	0,316	0,482	2.KBKT
<i>FD3</i>	203,24	0,000	0,410	0,550	2.KBKT
<i>FD4</i>	97,11	0,000	0,200	0,520	2.KBKT
<i>CG1</i>	151,96	0,000	0,300	0,530	2.KBKT
<i>CG2</i>	43,58	0,000	0,085	0,506	2.KBKT
<i>CG3</i>	27,09	0,000	0,050	0,260	2.KBKT
<i>CG4</i>	109,50	0,000	0,220	0,370	2.KBKT
<i>CG5</i>	373,92	0,000	0,730	0,782	2.KBKT
<i>CG6</i>	277,06	0,000	0,540	0,760	2.KBKT
<i>CG7</i>	105,40	0,000	0,207	0,558	2.KBKT
<i>CG8</i>	276,85	0,000	0,541	0,811	2.KBKT
<i>KD1</i>	404,16	0,000	0,790	0,791	2.KBKT
<i>KD2</i>	276,53	0,000	0,541	0,918	2.KBKT
<i>KD3</i>	322,99	0,000	0,630	0,860	2.KBKT
<i>KD4</i>	24,21	0,000	0,048	0,448	2.KBKT
<i>KD5</i>	448,71	0,000	0,887	0,887	2.KBKT

Not: Yatay kesit bağımlılığının yokluğu hipotezi altında $CD \sim N(0,1)$;

1.KBKT: 1. Kuşak Birim Kök Testi;

2.KBKT: 2. Kuşak Birim Kök Testi

Tablo 15 incelendiğinde, yatay kesit bağımlılığıyla ilgili olarak CD-Test'in " H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur." şeklinde kurulan hipotezin araştırma kapsamındaki tüm değişkenlerin olasılık değerinin 0,000 olarak hesap edilmesiyle (olasılık değerleri 0,05'ten küçük) reddedildiği ve tüm değişkenler için yatay kesit bağımlılığının söz konusu olduğu anlaşılmıştır. Dolayısıyla, tüm değişkenlerin durağanlığının sınanmasında 2.kuşak birim kök testlerin kullanılması gerekmektedir. Bu doğrultuda, dengeli panel veri şartı bulunmayan hem dengeli hem de dengesiz panel için yatay kesit bağımlılığını dikkate alan 2.kuşak birim kök testlerinden Im, Pesaran ve Shin (IPS) testi (Tatoğlu, 2018c: 44) kullanılmıştır. Bu açıklamalar ışığında, birim kök testlerine ilişkin bulgular Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16: 2.Kuşak Birim Kök Testlerle Durağanlığın Sınanması

Değişken	IPS (demean) Birim Kök Testi Olasılık Değeri	1.Fark Sonrası IPS (demean) Testi Olasılık Değerleri	Açıklama
<i>FD1</i>	0,9994	0,0000	1.Farkta Durağan
<i>FD2</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>FD3</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>FD4</i>	0,0466	-	Düzeyde Durağan
<i>CG1</i>	1,0000	0,0000	1.Farkta Durağan
<i>CG2</i>	1,0000	0,0000	1.Farkta Durağan
<i>CG3</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>CG4</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>CG5</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>CG6</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>CG7</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>CG8</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>KD1</i>	0,7100	0,0000	1.Farkta Durağan
<i>KD2</i>	0,2329	0,0000	1.Farkta Durağan
<i>KD3</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>KD4</i>	0,0000	-	Düzeyde Durağan
<i>KD5</i>	0,8526	0,0000	1.Farkta Durağan

Tablo 16'daki bulgular ışığında, 2.kuşak IPS birim kök testlerinin " H_0 : Panel birim kök içerir." şeklinde kurulan hipotezlerinin *FD2*, *FD3*, *FD4*, *CG3*, *CG4*, *CG5*, *CG6*, *CG7*, *CG8*, *KD3* ve *KD4* değişkenlerinin olasılık değerlerinin 0,05'ten küçük olmasıyla reddedildiği ve bu değişkenlerin düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir. Geriye kalan *FD1*, *CG1*, *CG2*, *KD1*, *KD2* ve *KD5* değişkenlerinin düzeyde durağan olmadıkları, birinci farklarının alınmasından ve birim kök testlerinin tekrar edilmesinden sonra durağan hale geldikleri görülmüştür.

3.9.4. Uygun Panel Regresyon Modellerinin Seçilmesi

Değişkenlere ilişkin durağanlık kriteri sağlandıktan sonra araştırma kapsamında kullanılacak dört araştırma modeli için uygun panel regresyon tahmincilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Uygun tahmincilerin belirlenmesi amacıyla F-Testi (klasik modele karşı sabit etkiler modelini test eder), LM-Testi (klasik modele karşı tesadüfi (rassal) etkiler modelini test eder) ve nihayetinde Hausman Testi (sabit etkiler modeline karşı tesadüfi (rassal) etkiler modelini test eder) gerçekleştirilmektedir. Ayrıca uygun regresyon modelinin belirlenmesinde modellerde birim etki veya zaman etki ya da her iki etkinin olup olmadığı da araştırılmaktadır. Araştırma modelleri için uygun modellerin ve bu doğrultuda en iyi dirençli tahmincinin seçilmesi için yürütülen testlere ilişkin sonuçlar aşağıdaki Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17: Uygun Regresyon Modeli ve Dirençli Tahmincinin Seçilmesi

	BİRİM ETKİ (Prob>F)	ZAMAN ETKİ (Prob>Chibar2)	SONUÇ
Sabit Etkiler (F Testi)			
(1)	Olasılık Değeri: 0,0002	Olasılık Değeri: 0,0000	ÇYSE
(2)	Olasılık Değeri: 0,0000	Olasılık Değeri: 0,5866	TYSE
(3)	Olasılık Değeri: 0,0000	Olasılık Değeri: 0,0000	ÇYSE
(4)	Olasılık Değeri: 0,0000	Olasılık Değeri: 0,5078	TYSE
	H ₀ : Birim etkiler önemli değildir.	H ₀ : Zaman etkiler önemli değildir.	
Tesadüfi Etkiler (LM Testi)			
(1)	Olasılık Değeri: 0,0325	Olasılık Değeri: 0,0000	ÇYTE
(2)	Olasılık Değeri: 0,0000	Olasılık Değeri: 1,0000	TYTE
(3)	Olasılık Değeri: 0,0000	Olasılık Değeri: 0,0002	ÇYTE
(4)	Olasılık Değeri: 0,0000	Olasılık Değeri: 1,0000	TYTE
	H ₀ : Birim etkiler önemli değildir.	H ₀ : Zaman etkiler önemli değildir.	
Hausman Testi (Prob>chi2)			
(1)	Olasılık Değeri: 0,0000		ÇYSE
(2)	Olasılık Değeri: 0,2379		TYTE
(3)	Olasılık Değeri: 0,0000		ÇYSE
(4)	Olasılık Değeri: 0,0000		TYSE
	H ₀ : Katsayılarıdaki fark sistematik değildir.		
Not: TYSE: Tek Yönlü Sabit Etkiler ÇYSE: Çift Yönlü Sabit Etkiler TYTE: Tek Yönlü Tesadüfi Etkiler ÇYTE: Çift Yönlü Tesadüfi Etkiler			

Tablo 17 incelendiğinde, sabit etkiler modeli için araştırma kapsamındaki tüm modellerde ((1), (2), (3) ve (4)) birim etki sınıdığında, “H₀: Birim etkiler önemli değildir.” şeklinde kurulan hipotezlerin ret edildiği (Prob>F değerleri kritik değer 0,05’ten küçük) ve tüm araştırma modellerinde sabit etkiler modeli için birim etkinin var olduğu anlaşılmıştır. Sabit etkiler modeli için zaman etki sınıdığında, “H₀: Zaman etkiler önemli değildir.” şeklinde kurulan hipotezlerin model (1) ve (3) için ret edildiği (Prob>Chibar2 değerleri kritik değer 0,05’ten küçük), model (2) ve (4) için ret

edilemediği (Prob>Chibar2 değerleri kritik değer 0,05'ten büyük) anlaşılmıştır. F-Testinin sonuçlarına göre, tüm modeller için klasik modelin uygun olmadığı (sabit etkiler modelinin uygun olduğu), model (2) ve (4) için tek yönlü sabit etkiler modelinin uygun olduğu, model (1) ve (3) için ise çift yönlü sabit etkiler modelinin uygun olduğu tespit edilmiştir.

Yine Tablo 17'de tesadüfi etkiler modeli için araştırma kapsamındaki tüm modellerde ((1), (2), (3) ve (4)) birim etki sınıandığında, "*H₀: Birim etkiler önemli değildir.*" şeklinde kurulan hipotezlerin ret edildiği (Prob>F değerleri kritik değer 0,05'ten küçük) ve tüm araştırma modellerinde tesadüfi etkiler modelinde birim etkinin varlığı tespit edilmiştir. Tesadüfi etkiler modeli için zaman etki sınıandığında, "*H₀: Zaman etkiler önemli değildir.*" şeklinde kurulan hipotezlerin model (1) ve (3) için ret edildiği (Prob>Chibar2 değerleri kritik değer 0,05'ten küçük), model (2) ve (4) için ret edilemediği (Prob>Chibar2 değerleri kritik değer 0,05'ten büyük) anlaşılmıştır. LM-Testinin sonuçlarına göre, tüm modeller için klasik modelin uygun olmadığı (tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu), model (2) ve (4) için tek yönlü tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu, model (1) ve (3) için ise çift yönlü tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu tespit edilmiştir

Nihai olarak Tablo 17 ile, tüm modeller için sabit etkiler-tesadüfi etkiler modeli arasında bir tercih yapmak amacıyla Hausman testi yürütülmüş, test sonucunda "*H₀: Katsayılardaki fark sistematik değildir.*" şeklinde kurulan hipotezler model (1), (3) ve (4) için ret edilirken, model (2) için reddedilememiştir. Tüm bu sonuçlara göre, model (1) için çift yönlü sabit etkiler (ÇYSE), model (2) için tek yönlü tesadüfi etkiler (TYTE), model (3) için çift yönlü sabit etkiler (ÇYSE) ve model (4) için ise tek yönlü sabit etkiler (TYSE) modellerinin uygun olduğu anlaşılmıştır.

3.9.5. Dirençli Tahmincilerin Seçilmesi

Modellerin belirlenmesinden sonra, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modelleri için uygun dirençli tahmincilerin seçilmesinde heteroskedasite (değişen varyans), otokorelasyonsuzluk (hata teriminin birbirini izleyen değerleri arasındaki ilişki) ve birimler arası korelasyonsuzluk (panel veri modelinin her bir biriminin model artıklarıyla arasındaki ilişki) varsayım testleri uygulanmış olup test sonuçları Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18: Dirençli Tahmincilerin Belirlenmesi

	Heteroskedasite	Otokorelasyon	B. A. Korelasyon
	<i>Wald Testi</i>	<i>Durbin-Watson ve Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmezlik Testi</i>	<i>Pesaran Testi</i>
(1)	Prob>chi2 = 0.0000	Durbin-Watson = 2.1027034 Baltagi-Wu LBI = 2.1647898	P-value = 0.0000
(3)	Prob>chi2 = 0.0000	Durbin-Watson = 0.34787035 Baltagi-Wu LBI = 0.5404949	P-value = 0.0000
(4)	Prob>chi2 = 0.0000	Durbin-Watson = 0.23273721 Baltagi-Wu LBI = 0.44345371	P-value = 0.0000
	<i>Levene, Brown ve Forsthe Testi</i>		
(2)	W0 (Pr>F) = 0,00000000 W50 (Pr>F) = 0,00000000 W10 (Pr>F) = 0,00000000	Durbin-Watson = 0.36175371 Baltagi-Wu LBI = 0.51780516	P-value = 0.0000
	H ₀ : Varyans birimlere göre değişmemektedir.	Değer 2'den küçükse, otokorelasyon var.	H ₀ : Birimler arası korelasyon yoktur.

Heteroskedasite (değişen varyans), otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun varlığı altında elde edilen regresyon sonuçları tutarsız ve modelin etkinliği problemli olmaktadır (Doğan ve Kevser, 2020: 24). Dolayısıyla bu durumların birer varsayım olarak test edilip, ona göre ilgili model için uygun dirençli tahmincinin kullanılması gerekmektedir. Tablo 18 incelendiğinde, araştırma modellerinde heteroskedasite varlığının sınanması amacıyla tesadüfi etkiler modeli için uygun olan Levene, Brown ve Forsthe Testi model (2)'e, sabit etkiler modeli için uygun olan Wald Testi ise model (1), (3) ve (4)'e uygulanmıştır. Her iki testin hipotezi “*H₀: Varyans birimlere göre değişmemektedir.*” şeklinde olup, test sonuçlarının olasılık değerlerinin 0,05'ten küçük olmasıyla bu hipotezler ret edilmiş ve tüm araştırma modelleri için değişen varyans sorununun olduğu tespit edilmiştir. Araştırma modellerinin tümünde otokorelasyon varlığının tespit edilebilmesi amacıyla Durbin-Watson ve Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmezlik Testi gerçekleştirilmiş, test değerlerinin 2,00'den küçük olması otokorelasyonun varlığını göstermektedir. Otokorelasyon sonuçlarına göre, model (1) hariç tüm araştırma modellerinde otokorelasyon sorunu da bulunmaktadır. Yatay kesit bağımlılığının test edilmesi amacıyla ise Pesaran Testi kullanılmıştır. Pesaran testinin hipotezi “*H₀: Birimler arası korelasyon yoktur.*” şeklinde olup, test sonuçlarının olasılık değerinin 0,05'ten küçük olmasıyla tüm araştırma modelleri için yatay kesit bağımlılığının söz konusu olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar ışığında, değişen varyans, otokorelasyon, yatay kesit bağımlılığının varlığı altında ve $N > T$ durumunda dirençli tahminler üretebilen Driscoll ve Kraay tahmincisinin kullanılması gerekmektedir (Driscoll ve Kraay, 1998: 558-559).

3.9.6. Panel Regresyon Sonuçları ve Bulguların Değerlendirilmesi

Tüm öncül testler ve araştırma modeline ilişkin dirençli tahmincilerin belirlenmesinden sonra gerçekleştirilen regresyon sonuçları Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19: Araştırma Modellerine İlişkin Regresyon Sonuçları

	(1) FD1	(2) FD2	(3) FD3	(4) FD4
CG1	0.00014** (0.00007)	0.00000158 (0.00000232)	0.000174*** (0.0000645)	0.000128* (0.0000775)
CG2	-0.0215 (0.0292)	-0.000554 (0.000848)	-0.0331 (0.0531)	-0.00362 (0.0331)
CG3	-0.00874*** (0.00215)	-0.000104* (0.0000548)	-0.00463 (0.00549)	-0.0047** (0.0024)
CG4	0.0353* (0.0204)	0.000474* (0.000263)	0.00340 (0.00912)	-0.0259** (0.0104)
CG5	-0.797*** (0.153)	-0.00393** (0.0020)	-0.0937 (0.235)	-1.461*** (0.122)
CG6	0.0980*** (0.0216)	0.00123*** (0.000188)	0.0966*** (0.0175)	0.00867 (0.0183)
CG7	0.000383*** (0.0000300)	0.00000958*** (0.00000173)	0.000242*** (0.0000590)	0.000458*** (0.0000484)
CG8	0.0403 (0.0547)	-0.00540*** (0.000742)	0.170*** (0.0309)	0.212*** (0.0341)
KD1	-0.00000969 (0.0000149)	-0.000000440 (0.000000705)	-0.0000218 (0.0000265)	-0.0000112 (0.0000184)
KD2	-1.221 (3.117)	0.161 (0.152)	-12.96* (7.210)	5.063 (7.308)
KD3	0.105*** (0.0155)	0.00376*** (0.000334)	-0.0735*** (0.0114)	0.153*** (0.0228)
KD4	0.00365* (0.00208)	0.000530*** (0.000124)	0.0115** (0.00486)	0.0099* (0.0060)
KD5	0.00940 (0.0128)	0.000104 (0.000384)	0.0230* (0.0122)	-0.00825 (0.00844)
_sabit	51.19*** (2.492)	0.0230 (0.0644)	10.92*** (1.570)	33.99*** (1.022)
Gözlem	3167	3167	2978	3054
R ² Değeri	0,6006	0,4536	0,4055	0,1973
F-Değeri	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***

Not: ***%99 güven aralığında; **%95 güven aralığında; *%90 güven aralığında anlamlılığı ifade etmektedir. Regresyon tahmin sonucuna ilişkin tablonun ilk satırında katsayı değerleri, parantez içerisinde ise standart hatalar verilmiştir. Katsayı değerinin, standart hataya bölünmesi sonucunda $|t|$ istatistik değeri elde edilmektedir. t istatistik değeri için kritik değerler ***%99 güven aralığı için $|t| \geq 2,576$ olmalı; **%95 güven aralığı için $2,576 > |t| \geq 1,960$ aralığında olmalı; ve *%90 güven aralığı için $1,960 > |t| \geq 1,645$ aralığında olmalıdır.

Tablo 19 incelendiğinde, araştırma kapsamındaki tüm modeller için modelin anlamlılığını ifade eden F değeri 0,0000 olarak hesap edilmiştir. F değerlerinin 0,05'ten küçük olmasıyla tüm modellerin %99 güven aralığında istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Modellerin R^2 değerleri incelendiğinde, Model (1) için bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1) üzerindeki değişimin %60,06 (0,6006)'sını açıklayabildiği; Model (2) için bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken IMF Finansal Gelişim Endeksi (FD2) üzerindeki değişimin %45,36 (0,4536)'sını açıklayabildiği; Model (3) için bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3) üzerindeki değişimin %40,55 (0,4055)'ini açıklayabildiği; ve Model (4) için bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4) üzerindeki değişimin %19,73 (0,1973)'ünü açıklayabildiği belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiler ise aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

3.9.6.1. Model (1)'e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması

Model (1)'in regresyon sonuçlarına göre elde edilen bulgular ve bu bulguların yorumları maddeler halinde aşağıda açıklanmıştır.

- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)” arasında %95 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle yenilenebilir enerji üretimini artıran ülkeler sürdürülebilir gelişimini de artırmaktadır.
- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Gaz Tüketimi (CG3)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle gaz tüketimi yüksek olan ülkelerin sürdürülebilir gelişimi azalmaktadır. Bu bulgu ile yenilenebilir enerji üretimini artırmanın, sürdürülebilir finansal gelişimi de artırdığı düşünüldüğünde, ülkelerin enerji tüketimlerini doğal gazdan yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru yönleltmelerinin finansal gelişim açısından etkili bir süreç olacağı söylenebilir.
- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Doğal Kaynak Tüketimi (CG4)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha fazla doğal kaynak tüketen ülkelerin sürdürülebilir gelişimi artmaktadır. Bu bulgu ile ilgili olarak

Ülkelerin finansal gelişim noktasında doğal kaynakların tüketimine bağlı olarak büyüme anlayışını devam ettirdikleri söylenebilir. Dolayısıyla günümüzde mal ve hizmet üretmek, insan ihtiyaçlarını giderebilmek için doğal kaynaklara olan bağımlılık büyük ölçüde devam ediyor olabilir. Unutulmamalıdır ki doğal kaynakların sürdürülebilir olarak kullanılmaması ve/veya gereksiz yere tahrip edilmesi ilerleyen dönemlerde insanlığın yaşamını tehdit edebilecek büyük bir sorun haline gelebilir. Benzer şekilde Tian ve Zhang (2023) N-11 lkelerinin doğal kaynak kullanımlarının artmasının ekonomik büyümeyi artırdığını tespit etmiştir.

- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Hava Kirliliği (CG5)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle hava kirliliğini azaltan ülkeler sürdürülebilir gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Su Kalitesi (CG6)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle yüksek düzeyde kaliteli içme suyuna erişebilen ülkeler sürdürülebilir gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Enerji Üretimi (CG7)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha fazla enerji üretimi yapan ülkelerin sürdürülebilir gelişim düzeyi de artmaktadır.
- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Kentleşme (KD3)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle kentsel yaşama geçişi benimseyen ülkeler sürdürülebilir gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)” ile “Eğitim (KD4)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle eğitim düzeyi yüksek olan ülkeler sürdürülebilir gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ Model (1) ile ilgili son olarak “Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)”yla “Petrol Tüketimi (CG2)”, “Arazi Kullanımı (CG8)”, “ Gelir Seviyesi (KD1)”, “Nüfus

(KD2)” ve “Teknoloji (KD5)” arasında ise istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

3.9.6.2. Model (2)’e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması

Model (2)’nin regresyon sonuçlarına göre elde edilen bulgular ve bu bulguların yorumları maddeler halinde aşağıda açıklanmıştır.

- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Gaz Tüketimi (CG3)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle doğal gaz tüketimini ya da doğal gaz talebini azaltabilen ülkeler finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Doğal Kaynak Tüketimi (CG4)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle doğal kaynak tüketimini artıran ülkeler finansal yönden daha gelişmiştir. Bu bulgu günümüzde halen daha doğal kaynak tüketimiyle sermaye odaklı büyüme anlayışının benimsenmeye devam ettiğinin bir göstergesi olabilir. Unutulmamalıdır ki doğal kaynakların verimsiz kullanımı ve gereksiz yere tahrip edilmesi belirli bir seviyeden sonra ek çevresel maliyetleri ortaya çıkaracak ve iklimle ilişkili ciddi problemlerin ortaya çıkmasına neden olacaktır.
- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Hava Kirliliği (CG5)” arasında %95 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle hava kirliliğini azaltabilen ülkeler finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Su Kalitesi (CG6)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle yüksek düzeyde kaliteli içme suyuna erişebilen ülkeler finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Enerji Üretimi (CG7)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha fazla enerji üretimi yapan ülkelerin finansal gelişim düzeyi de artmaktadır.

- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Arazi Kullanımı (CG8)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha az tarımsal araziye sahip ülkeler finansal gelişimde daha başarılıdır. Bu hususta elde edilen bulguyla ilgili olarak, ekonomik yönden güçlü olan ülkelerin geleneksel tarım yerine topraksız tarıma geçmeleri ya da tarımsal üretim yerine teknolojik veya inovatif, katma değeri yüksek üretimi benimsemelerinden dolayı tarımsal araziye olan ihtiyaçlarını azaltmalarının ve finansal gelişimlerini bu yolla artırmalarının etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca, tarımsal arazi noktasında sınırlı kalan ülkelerin, bu sınırlılığını aşmak amacıyla tarımsal faaliyetler yerine gelişimlerini sanayileşerek sürdürmelerinin etkili olabileceği de söylenebilir.
- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Kentleşme (KD3)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle kentsel yaşama geçişi benimseyen ülkeler finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır. Arazi kullanımı ve kentleşme bulguları ışığında, geçmişten bugüne sanayileşmenin hızlanmasıyla beraber, hızla artan nüfus sayısı sonucunda kentleşmeye olan talebin artmış olması ve bu durumun da ekilebilir arazilerin azalmasına neden olmuş olması muhtemel olabilir.
- ✓ “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” ile “Eğitim (KD4)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle eğitim düzeyi yüksek olan ülkeler finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ Model (2) ile ilgili son olarak “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)”yle “Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)”, “Petrol Tüketimi (CG2)”, “Gelir Seviyesi (KD1)”, “Nüfus (KD2)” ve “Teknoloji (KD5)” arasında ise istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

3.9.6.3. Model (3)’e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması

Model (3)’ün regresyon sonuçlarına göre elde edilen bulgular ve bu bulguların yorumları maddeler halinde aşağıda açıklanmıştır.

- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle yenilenebilir enerji üretimini artıran ülkeler yeşil finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır. Bu bulgu ışığında ülkeler yenilenebilir enerji üretimi yoluyla yeşil finansal büyüme için kritik bir eşiği aşabilirler.
- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Su Kalitesi (CG6)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle yüksek düzeyde kaliteli içme suyuna erişebilen ülkeler yeşil finans noktasında daha gelişmiş olmaktadır.
- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Enerji Üretimi (CG7)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha fazla enerji üretimi yapan ülkelerin yeşil finans noktasında daha fazla gelişim gösterdikleri söylenebilir. Ancak enerji üretiminin nasıl sağlandığı da oldukça önemlidir. Bu konuda modele dahil edilen Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)’nin de yeşil finansal gelişimi pozitif yönde olumlu etkilediği düşünüldüğünde enerji üretimini yenilenebilir süreçlere doğru değiştiren ülkelerin yeşil finans noktasında geliştiğini söylemek mümkündür.
- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Arazi Kullanımı (CG8)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha fazla tarımsal araziye sahip ülkeler ya da tarımsal arazisini artırabilen ülkeler yeşil finansal gelişimde daha başarılıdır.
- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Nüfus (KD2)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle nüfusu az olan ya da nüfusu azalan ülkelerin yeşil finansal gelişimde daha başarılı oldukları söylenebilir. Hızlı nüfus artışının, kaynak yetersizliğine, ekonomik, sosyal ve yönetsel sorunlara neden olduğu düşünüldüğünde bu bulgu yeşil finansal gelişim için nüfus sayısı fazla olmasının bir dezavantaj oluşturduğunu göstermektedir. Ancak nüfusun araştırmanın diğer modellerindeki bağımlı değişkenler ile istatistiki olarak anlamlı bir ilişkisinin bulunmaması da dikkat çekici başka bir unsurdur.

- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Kentleşme (KD3)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle kentsel yaşam yerine kırsal yaşamı benimseyen ülkelerin yeşil finansal gelişimde daha başarılı oldukları söylenebilir. Elde edilen bu sonuç kentleşme noktasında, diğer modellerde elde edilen sonuç ile tam tersi bir durumu ifade etmektedir. Bunda, doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için kırsal alanların korunmaya çalışılmasının etkili olabileceği söylenebilir.
- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Eğitim (KD4)” arasında %95 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle eğitim düzeyi yüksek olan ülkeler yeşil finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ile “Teknoloji (KD5)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle teknoloji düzeyi yüksek olan ülkelerin yeşil finansal gelişimde daha başarılı oldukları söylenebilir. Ayrıca, teknoloji değişkeni araştırma modellerinden sadece yeşil finansal gelişim endeksi ile istatistiki olarak ilişkili çıkmış, diğer bağımlı değişkenler ile anlamlı bir ilişkisi tespit edilememiştir.
- ✓ Model (3) ile ilgili son olarak “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)”yle “Petrol Tüketimi (CG2)”, “Gaz Tüketimi (CG3)”, “Doğal Kaynak Tüketimi (CG4)”, “Hava Kirliliği (CG5)” ve “Gelir Seviyesi (KD1)” arasında ise istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

3.9.6.4. Model (4)’e Ait Regresyon Sonuçlarının Yorumlanması

- Model (4)’ün regresyon sonuçlarına göre elde edilen bulgular ve bu bulguların yorumları maddeler halinde aşağıda açıklanmıştır.
- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle yenilenebilir enerji üretimini artıran ülkeler sürdürülebilir finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır. Bu bulgu ışığında ülkeler yenilenebilir enerji üretimi yoluyla sürdürülebilir finansal büyüme için kritik bir eşiği aşabilirler.

- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Gaz Tüketimi (CG3)” arasında %95 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle doğal gaz tüketimini ya da doğal gaz talebini azaltabilen ülkeler sürdürülebilir finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır. Bu bulgu ile yenilenebilir enerji üretimini artırmanın, sürdürülebilir finansal gelişimi de artırdığı düşünüldüğünde, ülkelerin enerji tüketimlerini doğal gazdan yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru yönleltmelerinin finansal gelişim açısından etkili bir süreç olacağı söylenebilir.
- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Doğal Kaynak Tüketimi (CG4)” arasında %95 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle doğal kaynak tüketimini azaltabilen ülkeler sürdürülebilir finans yönünden daha başarılı olmaktadır. Bu bulgu “Sürdürülebilir Gelişim Endeksi (FD1)” ve “Finansal Gelişim Endeksi (FD2)” modellerindeki bulgunun tam tersidir. Dolayısıyla doğal kaynak tüketiminin artması sürdürülebilir gelişim ve finansal gelişimi olumlu etkilerken, finansal sürdürülebilirliği olumsuz etkilemektedir. Bu durumda doğal kaynakların daha az tüketilmesi sürdürülebilir finansal gelişimi nasıl destekliyor olabilir sorusu akla gelmektedir. Bu hususta sürdürülebilir finansın çevresel amaçlarından birisinin *doğal kaynakların zamanla tükenmesini engellemek ve böylece gelecek nesiller için bugüne göre daha iyi olmasa bile daha yaşanabilir bir dünya sunabilmek* (Khan vd., 2021: 597-598) anlayışının etkili olduğu akla gelmektedir. Bu açıklamalar ışığında, sürdürülebilir finans ile doğal kaynakların tüketimiyle sermaye odaklı büyüme anlayışının yerine kaynak tüketimini en aza indirerek büyümenin artırılacağı ve yoksulluğun azaltılabileceğini savunan sürdürülebilir finansın önemi ortaya konulmuş olmaktadır.
- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Hava Kirliliği (CG5)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle hava kirliliğini azaltabilen ülkeler sürdürülebilir finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır. Ayrıca hava kirliliğinin azaltılması sürdürülebilir finansal gelişim endeksini diğer bağımlı değişkenlere göre daha ciddi bir düzeyde etkilemektedir.

- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Enerji Üretimi (CG7)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha fazla enerji üretimi yapan ülkelerin sürdürülebilir finansal gelişim düzeyi de artmaktadır. Enerji üretimi bağımsız değişkeni, çalışmanın tüm bağımlı değişkenlerini (FD1, FD2, FD3 ve FD4) %99 güven aralığında istatistiki olarak olumlu etkilemiştir. Dolayısıyla bir ülkenin enerji üretimi, finansal gelişiminde ciddi anlamda öneme sahiptir.
- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Arazi Kullanımı (CG8)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle daha fazla tarımsal araziye sahip ülkeler sürdürülebilir finansal gelişimde daha başarılıdır. Bu hususta elde edilen bulgu FD2’nin sonuçlarıyla farklı, FD3’ün sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.
- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Kentleşme (KD3)” arasında %99 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle kentsel yaşama geçişi benimseyen ülkeler sürdürülebilir finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır.
- ✓ “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” ile “Eğitim (KD4)” arasında %90 güven aralığında istatistiki olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle eğitim düzeyi yüksek olan ülkeler sürdürülebilir finansal gelişimde daha başarılı olmaktadır. Eğitim bağımsız değişkeni, çalışmanın tüm bağımlı değişkenlerini (FD1, FD2, FD3 ve FD4) olumlu yönde etkilemiştir. Dolayısıyla bir ülkenin eğitim düzeyi, finansal gelişiminde ciddi anlamda öneme sahiptir.
- ✓ Model (4) ile ilgili son olarak “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksiyle (FD4)” “Petrol Tüketimi (CG2)”, “Su Kalitesi (CG6)”, “Gelir Seviyesi (KD1)”, “Nüfus (KD2)” ve “Teknoloji (KD5)” arasında ise istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.
- Tüm bu bulgular ışığında, “H₁: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1) arasında anlamlı bir ilişki vardır.”; “H₂: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Finansal Gelişim Endeksi (FD2) arasında anlamlı bir ilişki vardır.”; “H₃: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Yeşil Finansal Gelişim Endeksi

(FD3) arasında anlamlı bir ilişki vardır.” ve “H₄: Ülkelerin çevre ile ilişkili unsurlarıyla Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4) arasında anlamlı bir ilişki vardır.” hipotezlerinin geçerli olduğu anlaşılmıştır.

- Ayrıca bulgular bir bütün olarak incelendiğinde bir ülkenin finansal gelişiminde en etkili unsurların yenilenebilir enerji üretimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, içme suyu kalitesi, enerji üretimi, arazi kullanımı, kentleşme ve eğitim olduğu tespit edilmiştir. Nüfus ve teknolojinin de finansal gelişimde etkili oldukları söylenebilirken, petrol tüketimi ve gelir seviyesi ile bağımlı değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.



SONUÇ ve TARTIŞMA

İçerisinde bulunduğumuz yüzyılın en büyük sorunun iklim değişikliği ve çevresel bozulmayla alakalı olacağı birçok bilimsel disiplin ve kuruluş tarafından kabul edilmektedir. Ekonomik ve finansal büyüme gerçekleştirilirken çevresel ve doğal etkileri dikkate almadan yürütülen faaliyetler, gelecekte tersine dönerek büyüme üzerinde olumsuz ve ek mali yükleri ortaya çıkarabilir. Dolayısıyla günümüzde, ülkeler ekonomik ve finansal gelişimlerini sürdürürken doğal ve çevresel etkileri de gözeterek hareket etmek durumundadırlar.

Yeşil finans, iklim finansmanı, atık kontrolü, su sanitasyonu, enerji verimliliği, biyolojik çeşitliliğin korunması, kirletici emisyonlarının azaltılması gibi çevresel hedeflere odaklanmakla beraber sürdürülebilir kalkınma projeleri ve girişimlerine, çevresel ürünlere ve daha sürdürülebilir bir ekonominin gelişimine akıtılan fon, yatırım, ürün ve hizmetleri ifade eden yenilikçi bir kavramdır. Yeşil finansın arayüzünde finans sektörü, çevresel iyileştirme ve ekonomik büyüme olmak üzere üç temel unsur bulunmaktadır (Noh, 2010: 2). Sürdürülebilir finans ise, sürdürülebilir olan finansal modeller, ürünler ve pazarların gelişimine katkıda bulunarak ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetim konularında değer yaratma ve bu unsurları dikkate alarak yatırım yapılmasını ifade etmektedir (Sommer, 2020: 5). Dolayısıyla, sürdürülebilir finans ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetim olmak üzere dört temel unsurdan oluşmaktadır. Bu noktada yeşil ve sürdürülebilir finans, benzer ve farklı konulara odaklansa da temel olarak sürdürülebilir finans, yeşil finansı da içine alan çok daha geniş bir disiplindir.

Yeşil ve sürdürülebilir finansın uzun bir geçmişinin olmaması hem ulusal hem de uluslararası anlamda ülkelerin ve şirketlerin çevreleriyle olan etkileşimlerini nicel olarak ifade eden veri bulmada sıkıntıların yaşanmasına neden olmakta ve bu kavramların analiz edilmesi güçleşmektedir. Bu noktada bu çalışma, ülkelerin çevreyle ilişkili unsurlarının finansal gelişim üzerindeki etkisini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla, ülkelerin finansal gelişimini etkiliyor olabilecek bazı çevreyle ilişkili unsurlar (yenilenebilir enerji üretimi, petrol tüketimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, su kalitesi, enerji üretimi ve arazi kullanımı) ve diğer unsurlar (gelir seviyesi, nüfus, kentleşme, eğitim ve teknoloji) belirlenmiş ve bu unsurlar ile finansal gelişim (sürdürülebilir gelişim skoru, IMF finansal gelişim endeksi, yeşil finansal gelişim endeksi ve sürdürülebilir finansal gelişim endeksi) arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Bu

doğrultuda araştırma, 2000'den 2021'e kadarki dönemde 155 ülkenin, çevreyle ilişkili unsurları ile finansal gelişimi arasındaki ilişkiyi panel regresyon analiziyle ölçmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda çalışmanın gerek daha kapsamlı olarak 21 yıllık bir zaman boyutunu ele alması, gerekse 155 ülkelik birim boyutunu içermesi ve literatürdeki yeşil ve sürdürülebilir finans noktasında veri bulmada yaşanan probleme çözüm sunmayı hedeflemesiyle literatürdeki mevcut çalışmalardan ayrışması ve önemli bir çalışma olması beklenmektedir.

Araştırma kapsamında, yeşil finansın üç temel unsuru olan finans, ekonomi ve çevreyi temsil eden göstergeler belirlenerek, bu göstergeler çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ve ARAS yöntemleriyle araştırma kapsamındaki tüm ülkeler için 2000-2021 yılları arasındaki her bir yıl ayrı ayrı olarak hesap edilmiştir. Hesaplama neticesinde, yeşil finansal gelişimde en başarılı ülke Lüksemburg olurken, Lüksemburg'u sırasıyla Japonya, İsviçre, Norveç, Singapur, Lübnan, Katar, İrlanda, Amerika Birleşik Devletleri ve Danimarka takip etmektedir. Yeşil finansal gelişim endeksinin ortalamalarına göre en başarısız üç ülke ise sırasıyla Yemen, Tacikistan ve Lesoto olmuştur. Yine benzer şekilde sürdürülebilir finans ile ilgili veri elde etmek amacıyla, sürdürülebilir finansın dört temel unsuru olan ekonomik, sosyal, çevresel ve yönetim ile ilgili endekslerden yararlanılarak araştırma kapsamındaki her ülke için 2000-2021 yılları arasındaki her bir yıl ayrı ayrı olarak hesap edilmiştir. Hesaplama neticesinde, sürdürülebilir finansal gelişimde en başarılı ülke Yeni Zelanda olurken, Yeni Zelanda'yı sırasıyla İsviçre, Avustralya, Finlandiya, Singapur, Kanada, Danimarka, Lüksemburg, İsveç ve Norveç takip etmektedir. Sürdürülebilir finansal gelişim endeksinin ortalamalarına göre en başarısız beş ülke ise sırasıyla Çad, Burundi, Sudan, Orta Afrika Cumhuriyeti ve Afganistan olmuştur. Yeşil ve sürdürülebilir finansal gelişim endeksleri hesaplandıktan sonra, araştırma kapsamındaki tüm modeller için panel regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Panel regresyon analizi için, enerji üretimini temsilen “Yenilenebilir Enerji Üretimi (CG1)” ve “Elektrik Enerjisi Üretimi (CG7)”; enerji tüketimini temsilen “Petrol Tüketimi (CG2)” ve “Gaz Tüketimi (CG3)”; kaynak kullanımını temsilen “Doğal Kaynak Tüketimi (CG4)” ve “Arazi Kullanımı (CG8)”; çevre hasarını temsilen “Hava Kirliliği (CG5)” ve “Su Kalitesi (CG6)”; ve son olarak bağımlı değişken üzerinde etkisi muhtemel olabilecek kontrol değişkenleri (KD) olarak ise Gelir Seviyesi (KD1), Nüfus (KD2), Kentleşme (KD3), Eğitim (KD4) ve Teknoloji (KD5) bağımsız değişkenler olarak

kullanılmıştır. Regresyon analizi sonucunda, “Cambridge Sürdürülebilir Gelişim Skoru (FD1)”, “IMF Finansal Gelişim Endeksi (FD2)”, “Yeşil Finansal Gelişim Endeksi (FD3)” ve “Sürdürülebilir Finansal Gelişim Endeksi (FD4)” bağımlı değişkenlerinin oluşturduğu modellerin tümünün %99 güven aralığında istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Modellerin R^2 değerleri incelendiğinde ise bağımsız değişkenlerin; FD1 üzerindeki değişimin %60,06 (0,6006)’sını açıklayabildiği; FD2 üzerindeki değişimin %45,36 (0,4536)’sını açıklayabildiği; FD3 üzerindeki değişimin %40,55 (0,4055)’ini açıklayabildiği; ve FD4 üzerindeki değişimin %19,73 (0,1973)’ünü açıklayabildiği tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinde, yenilenebilir enerji üretimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, su kalitesi, enerji üretimi, kentleşme ve eğitimin sürdürülebilir gelişim (FD1) üzerinde etkisi olduğu; gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, su kalitesi, enerji üretimi, arazi kullanımı, kentleşme ve eğitimin finansal gelişim endeksi (FD2) üzerinde etkisi olduğu; yenilenebilir enerji üretimi, su kalitesi, enerji üretimi, arazi kullanımı, nüfus, kentleşme, eğitim ve teknolojinin yeşil finansal gelişim (FD3) üzerinde etkisi olduğu; ve yenilenebilir enerji üretimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, enerji üretimi, arazi kullanımı, kentleşme ve eğitimin sürdürülebilir finansal gelişim (FD4) üzerinde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Bulgularla ilgili olarak, finansal gelişimde etkili olan **enerji üretimi**, **nüfus** ve **teknoloji** noktasında, hızlı nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler, ticaretin de genişlemesiyle beraber son yıllarda enerji tüketimine olan talebi artırmıştır. Ülkeler enerji tüketimine olan talebi karşılamak için ya kendi enerjilerini üretmeye ya da ihraç etmeye başlamışlardır. Bu durum ülkelerin finansal gelişimde nüfus, teknoloji ve enerji üretimin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın bulgularına göre, finansal gelişimde yenilenebilir kaynaklara yönelen ülkelerin daha başarılı oldukları sonucu düşünüldüğünde, **enerji üretimini** yenilenebilir kaynaklara yönlendiren ülkelerin sürdürülebilir olarak finansal gelişim noktasında daha da başarılı olabileceği söylenebilir. Ayrıca, **doğal gaz tüketimini** ya da doğal gaz talebini azaltabilen ülkelerin sürdürülebilir finansal gelişimde daha başarılı olduğu ve **yenilenebilir enerji üretimini** artırmanın, sürdürülebilir finansal gelişimi de artırdığı bulguları düşünüldüğünde, ülkelerin enerji tüketimlerini doğal gazdan yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru yönleltmelerinin finansal gelişim açısından etkili bir süreç olacağı söylenebilir. Enerji kaynaklarından

doğal gazın sınırlı rezerve sahip olması, gaz tüketiminin artmasının yeşil ve sürdürülebilir gelişim ile bağdaşmadığını (finansal gelişimi olumsuz etkilediği) da göstermiştir. Bunda doğal gazın sınırlı rezervinden dolayı ülkelerin daha farklı enerji kaynaklarına yönelmelerinin etkili olabileceği, doğal gaz rezervi olmayan ve bu talebi ithalat ile dışarıdan karşılamaya çalışan ülkelerin katlanmak zorunda kaldığı mali yükün, finansal gelişimi olumsuz etkilemesinin etkili olabileceği söylenebilir. Ayrıca, yenilenebilir enerji üretiminin finansal gelişimi artırdığı da göz önünde bulundurulması gereken önemli bir sonuçtur. Dolayısıyla bu sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, doğal gazın talebi kendi enerjisini üreterek ve bunu yenilenebilir enerji kaynaklarıyla gerçekleştirebilen ülkelerin finansal gelişimde önemli bir başarıya ulaştıkları söylenebilir. Literatürde yer alan diğer çalışmalarda Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022) yeşil finansın yeşil enerji üretimini desteklediğini ve kişi başına hava emisyonunu azalttığını belirlemiştir. Alsagr ve Hemmen (2021) finansal gelişimin yenilenebilir enerjiye geçiş üzerinde olumlu etkisi olduğunu; Sadiq vd., (2022) yeşil finansal uygulamaların yenilenebilir enerji üretimini teşvik ettiğini; Mngumi vd., (2022) yenilenebilir enerji kullanımındaki artışın, yeşil finansal kalkınmayı teşvik ettiğini tespit etmişlerdir. Bu çalışmaların sonuçları, bu çalışmanın bulguları ile benzerlik taşımaktadır.

Araştırmanın bulguları arasında **doğal kaynak tüketiminin** finansal gelişme ile ilişkisi dikkat çekicidir. Daha fazla doğal kaynak tüketen ülkelerin sürdürülebilir gelişim skoru ve finansal gelişim endeksi artmaktayken, doğal kaynak tüketimin azaltılması sürdürülebilir finansal gelişimi teşvik etmektedir. Bu bulgular ışığında, ülkelerin finansal gelişim noktasında doğal kaynakların tüketimine bağlı olarak doğal sermaye odaklı büyüme anlayışını devam ettirdikleri söylenebilir. Benzer şekilde Tian ve Zhang (2023) N-11 ülkelerinin doğal kaynak kullanımlarının artmasının ekonomik büyümeyi artırdığını tespit etmiştir. Dolayısıyla günümüzde mal ve hizmet üretmek, insan ihtiyaçlarını giderebilmek için doğal kaynaklara olan bağımlılık büyük ölçüde devam ediyor gibi görünmektedir. Unutulmamalıdır ki doğal kaynakların sürdürülebilir olarak kullanılmaması ve/veya gereksiz yere tahrip edilmesi ilerleyen dönemlerde insanlığın yaşamını tehdit edebilecek büyük bir sorun haline gelebilir ve iklimle ilişkili ciddi problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Ancak, doğal kaynak tüketimini azaltabilen ülkeler sürdürülebilir finans yönünden daha başarılı olmaktadır. Bu bulgu göz önünde bulundurulduğunda ise, finansal gelişimin sürdürülebilir olarak geliştirilebilmesi için

sınırlı olan doğal kaynakların tahrip edilmeden veya tahribatının en aza indirilerek hareket edilmesi gerekmektedir. Bu hususta sürdürülebilir finansın çevresel amaçlarından birisinin *doğal kaynakların zamanla tükenmesini engellemek ve böylece gelecek nesiller için bugüne göre daha iyi olmasa bile daha yaşanabilir bir dünya sunabilmek* (Khan vd., 2021: 597-598) anlayışının etkili olduğu akla gelmektedir. Bu açıklamalar ışığında, sürdürülebilir finans ile doğal kaynakların tüketimiyle sermaye odaklı büyüme anlayışının yerine kaynak tüketimini en aza indirerek büyümenin artırılabilceği ve yoksulluğun azaltılabilceğini savunan sürdürülebilir finansın önemi ortaya konulmuş olmaktadır. Bu hususta, Qiu, Liu, ve Li (2023) doğal kaynak tüketim verimliliği arttıkça ekonomik kalkınma ve finansal gelişmenin pozitif olarak etkilendiğini tespit etmişlerdir. Yine benzer şekilde, Xu ve Tan (2020), sürdürülebilir finansal gelişme için doğal kaynak kullanım verimliliğinin artırılması olumlu bir etki oluşturmaktadır. Literatürde yer alan bu bulgular, bu çalışmanın sürdürülebilir finansal gelişme-doğal kaynak kullanımı bulgusuyla benzerlik taşımaktadır. Ek olarak, Bin, Yuan ve Quan (2015) doğal kaynak tüketiminin ekonomik büyümeyi arttırdığını belirlemiştir. Bu sonuç ise bu araştırmanın IMF finansal gelişim endeksinin sonucu ile benzerdir. Bu bulguyla ilgili son olarak, yeşil finansın bulgularından birisi **nüfusun** azalmasının yeşil finansın başarısını artırdığını göstermektedir. Sürdürülebilir finansın bulgularından birisi ise doğal kaynak tüketiminin azaltılmasının sürdürülebilir finansal gelişimi teşvik ettiğini göstermiştir. Dünya nüfusunun artması, doğal kaynakların hızla tükenmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla dünya nüfus artış hızının yavaşlatılması doğal kaynak tüketimini de azaltacak, bu durum ise elde edilen bulgulara göre yeşil ve sürdürülebilir finansın gelişim hızını artıracaktır.

Çevre ve dış politikaların, hava kirliliğinin olmadığı ve su kalitesinin yükseldiği bir ortamda ve aynı zamanda güçlü bir yatırımla finansal gelişimi destekleyebileceği ifade edilebilir. **Hava kirliliği** ve **su kalitesi** noktasında elde edilen bulgular, ülkelerin hava kirliliğini azaltmaları ve su kalitesini artırmaları durumunda finansal gelişimlerini teşvik edeceklerini göstermektedir. Ülkeler için, firmaların üretim teknolojilerinde kirletici unsurları azaltmak, enerji verimliliğini artırmak ve verimsiz enerji tüketimi teknolojilerinden kaçınarak hava emisyonlarını azaltabilmek ve su kalitesini artırabilmek için enerji verimsiz makinelerin ithalatının yasaklaması, düşük karbonlu teknolojilerin ise teşvik edilmesinin önemli olabileceği söylenebilir. Konuyla ilgili olarak Cambridge Üniversitesi iktisatçıları, bir ülkenin karbon emisyonlarını azaltma yönündeki faaliyetleri

ile ülkelerin yüz milyarlarca dolar ek maliyetten kurtulabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, literatürde yer alan benzer çalışmalarda Lahiani (2020) ve, Şahbaz, Tiwari ve Nasır (2013) finansal gelişim düzeyi arttıkça hava emisyonunun azaldığını tespit etmişlerdir. Ehigiamusoe ve Lean (2019) yüksek gelir ve finansal gelişmişliğin karbon emisyonunu azalttığını; Gow ve Öztürk (2015), Lee, Chen ve Cho (2015) ve Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015) hava emisyonları ile finansal gelişme arasında negatif ilişki olduğunu bulmuşlar; Öztürk ve Acaravcı (2013) finansal gelişmişlik değişkeninin kişi başına düşen karbon emisyonları üzerinde uzun vadede anlamlı bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Son olarak Sadiq vd., (2022) yeşil finansal uygulamaların sera gazı emisyonlarını azalttığını, Hsu vd., (2021) ise yeşil inovasyon ve finansal gelişme sayesinde emisyonların azaldığını belirlemişlerdir. Mevcut literatürde yer alan bu sonuçlar, bu çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Ancak Shah, Yasmeen ve Padda (2019) finansal gelişmenin hava emisyonları ile pozitif ilişkili olduğunu; Acheampong (2019), finansal gelişmenin karbon emisyonlarını artırdığı; Farhani ve Öztürk (2015) finansal kalkınmadaki artışın, kişi başına karbon emisyonunu artırdığı; ve Shahbaz vd., (2013) finansal gelişmenin hava emisyonlarına neden olduğunu tespit etmişlerdir. Mevcut literatürdeki bu sonuçlar ise bu çalışmanın bulgularıyla tam tersi bir durumu ifade etmektedirler. Su kalitesiyle ilgili bulgular ise Yin, Uludağ ve Zhang (2019)'in çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

Teknoloji hususunda, yeşil ve sürdürülebilir teknolojik ürünlerin kullanımı, bir ülkenin tüm faaliyetlerinde ve sektörlerinde giderek yaygınlaştırılmalıdır. Yeşil ve sürdürülebilir uygulamalar bu bağlamda kirliliği azaltan mekanizmaların gelişimini, çevresel etkilerin hafifletilmesini, yeni pazarların oluşturulmasını ve yeni ürün, hizmet veya süreçlerin geliştirilmesini teşvik edebilir. Yeşil teknoloji bu bağlamda sürdürülebilir uygulamaların geliştirilmesi yoluyla ortaya çıkabilir. Çevre dostu teknolojiler veya projeler ve AR-GE harcamaları genellikle daha iyi bir çevresel performansı da getirebilir. Unutulmamalıdır ki geleneksel finansal işlemlerin aksine yeşil ve sürdürülebilir finans, çevreyi bozulmadan korumaya çalışan çevresel faaliyetlerle ilgilidir. Teknoloji noktasındaki bulgular ise literatürde yer alan Ilyana ve Samaniego (2011)'nin finansal olarak gelişmenin ülkelerin teknolojik olarak Ar-Ge yoğunluğunu artırdığı ve Zagorchev, Vasconcellos ve Bae (2011)'nin finansal gelişme ile bilgi ve iletişim teknolojisi arasındaki pozitif ilişkiyi tespit ettiği çalışmalarla benzerlik taşımaktadır.

Son olarak **kentleşme** ve **arazi kullanımı** noktasında elde edilen bulgular, finansal gelişim göstergelerine göre farklılık göstermektedir. Kentleşmenin artması, ekilebilir tarımsal arazi kullanımının azaltılması finansal gelişimi artırırken, kentleşmenin azalması insanların kırsal alanlara yönelerek ekilebilir tarımsal arazi kullanımlarını artırmaları yeşil finansal gelişimi artırmaktadır. Ancak, kentleşmenin ve tarımsal arazi kullanımının her ikisinin artması durumunda sürdürülebilir finansal gelişimin de arttığı belirlenmiştir. Bu bulgularla ilgili geçmiş çalışmalarda, Doğan ve Türkekul (2016) kentleşmeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Ehigiamusoe vd., (2022), kentleşme ile finansal gelişim arasında zayıf bir ilişkinin bulunduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmanın bağımsız değişkenlerinin kentleşme noktasında farklı sonuçları literatürdeki söz konusu çalışmanın zayıf ilişkisi ile açıklanabilir.

Çalışma sonucunda, ülkeleri yöneten politikacıların çevre dostu, enerji verimli yeşil ve sürdürülebilir projeler için kredi sağlaması gerektiği öne sürülerek, yenilenebilir enerji kullanımını teşvik edecek (sübvansiyonlar verilerek) sürdürülebilir ekonomik kalkınma için yeni politikaların tasarlanması gerektiği ifade edilebilir. Ayrıca, kişi başına düşen **gelir seviyesinin** yükseltilmesinin tek başına sürdürülebilir olarak finansal gelişim için yeterli olmadığı, bireyler ve toplumun **eğitim** düzeyinin artırılmasının ise etkili bir unsur olduğu da bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Toplumların eğitim seviyelerinin yükseltilmesi yeşil ve sürdürülebilir yeniliklere dönüşümün maliyetleri ve riskini azaltacaktır.

Özetle bu çalışma ile bir ülkenin finansal gelişiminde en etkili unsurların yenilenebilir enerji üretimi, gaz tüketimi, doğal kaynak tüketimi, hava kirliliği, su kalitesi, enerji üretimi, arazi kullanımı, kentleşme ve eğitim olduğu tespit edilmiştir. Nüfus ve teknolojinin de finansal gelişimde etkili oldukları söylenebilirken, petrol tüketimi ve gelir seviyesi ile bağımlı değişkenler arasından istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Dolayısıyla bu çalışma ile ülkelerin çevreyle ilişkili unsurlarıyla finansal gelişimi (sürdürülebilir gelişim endeksi, finansal gelişim endeksi, yeşil finansal gelişim endeksi ve sürdürülebilir finansal gelişim endeksi) arasındaki ilişkinin varlığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Konuyla ilgilenen araştırmacılara, daha kapsamlı göstergelerle daha uzun bir dönemi incelemeleri önerilebilir. Ayrıca, yeşil finansın üç boyutunu oluşturan finans, ekonomi ve çevresel göstergelerle oluşturulan yeşil finans endeksiyle,

bu endekse sosyal ve yönetim unsurlarının da eklenmesiyle oluşturulabilecek sürdürülebilir finans endeksinin, çevreyle ilişkili unsurlar arasındaki ilişkisi değerlendirilebilir. Bu yöntemle oluşturulabilecek iki modelli panel regresyon analiziyle ortaya çıkan farklılıkların değerlendirilerek, sosyal ve yönetimin önemi de ortaya konulabilir.



KAYNAKÇA

- 1983 Tarih ve 2872 Sayılı Çevre Kanunu. <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=38696&MevzuatTertip=5> adresinden alındı.
- AAa, a., & AAs, A. (2012). Green Banking . *CCEDEP*, 54-60.
- AB Herkes İçin Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projesi. (2016). *Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlaması Ulusal İnceleme Raporu*.
- Abdouli, M., & Hammami, S. (2018). The Dynamic Links Between Environmental Quality, Foreign Direct Investment, and Economic Growth in the Middle Eastern and North African Countries (MENA Region). *Journal of the Knowledge Economy, Springer: Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET)*, 9 (3), 833-853.
- Abid, M. (2017). Does Economic, Financial and Institutional Developments matter for Environmental Quality? A Comparative Analysis of EU and MEA Countries. *Journal of Environmental Management*, 188 (1), 183-194.
- AccountAbility. (2018). *AA1000 Accountability Principles 2018*.
- AccountAbility. (2020). *AA100 Assurance Syandard v3*. AccountAbility.
- Acharyya, J. (2009). FDI, Growth And The Environment: Evidence From India On Co2 Emission During The Last Two Decades. *Journal of Economic Development, Chung-Ang Univiersity, Department of Economics*, 34 (1), 43-58.
- Acheampong, A. O. (2019). Modelling for Insight: Does Financial Development Improve Environmental Quality? *Energy Economics, Volume: 83*, 156-179.
- Adams, S., & Klobodu, E. K. (2018). Financial Development and Environmental Degradation: Does Political Regime Matter? *Journal of Cleaner Production*, 197 (1), 1472-1479.
- ADEC. (2023). *ESG Solutions*. ADEC Innovations.
- Adeel-Farooq, R. M., Raji, J. O., & Qamri, G. M. (2023). Does Financial Development Influence the Overall Natural Environment? An Environmental Performance

- Index (EPI) Based Insight from the ASEAN countries. *Environment, Development and Sustainability*, 25, 5123–5139.
- Ağırman, E., & Osman, A. B. (2019). Green Finance for Sustainable Development: A Theoretical Study. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6 (1), 243-253.
- Ak, Ö. K., Hazar, A., & Babuşçu, Ş. (2022). Evaluation of the Financial Performance of Development and Investment Banks with Entropy-Based ARAS Method. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 1-21.
- Akay, Y., & Ergenç, C. (2021). Financial Performance Analysis with the Fuzzy COPRAS and Entropy-COPRAS Approaches. *Computational Economics*, Vol. 59, 1577-1605.
- Alam, M. Z., Boggs, L. C., Rahman, A., Haque, M. M., Miah, M. R., Moniruzzaman, M., . . . Abdullah, H. M. (2017). Water Quality and Resident Perceptions of Declining Ecosystem Services at Shitalakka Wetland in Narayanganj City. *Sustainability of Water Quality and Ecology*, Vol. 9-10, 53-66.
- Ali, S., Yan, Q., Hussain, M. S., Irfan, M., Ahmad, M., Razzaq, A., . . . Işık, C. (2021). Evaluating Green Technology Strategies for the Sustainable Development of Solar Power Projects: Evidence from Pakistan. *Sustainability*, 13 (23), 2-29.
- Allet, M. (2014). *The Green Index, an Innovative Tool to Assess the Environmental Performance of MFIs*. Luxembourg: European Microfinance Platform.
- Alman Uluslararası İşbirliği Kurumu (GIZ). (2011). *Green Finance - An Innovative Approach to Fostering Sustainable Economic Development and Adaptation to Climate Change*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für.
- AlMenhali, A., & Nobanee, H. (2021). Green Finance: Concept and Applications. *The UAE Green Agenda*.
- Al-Mulali, U., & Öztürk, İ. (2015). The Effect of Energy Consumption, Urbanization, Trade Openness, Industrial Output, and the Political Stability on the Environmental Degradation in the MENA (Middle East and North African) Region. *Energy*, Vol. 84, 382-389.

- Al-Mulali, U., & Sab, C. B. (2012). The Impact of Energy Consumption and CO2 Emission on the Economic Growth and Financial Development in the Sub Saharan African Countries. *Energy*, 39 (1), 180-186.
- Al-Mulali, U., Tang, C. F., & Öztürk, İ. (2015). Does Financial Development Reduce Environmental Degradation? Evidence from a Panel Study of 129 Countries. *Environ Sci Pollut Res Int*, 22 (19), 14891-14900.
- Alsagr, N., & Hemmen, S. V. (2021). The Impact of Financial Development and Geopolitical Risk on Renewable Energy Consumption: Evidence from Emerging Markets. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 28, 25906-25919.
- Antunes, J., Wanke, P., Azad, M. K., Tan, Y., & Faria, J. R. (2024). Estimating Japanese Bank Performance: Stochastic Entropic Analysis on the Basis of Ideal Solutions. *Expert Systems With Applications*, 242, 1-17.
- APLMA. (2018). *Green Loan Principles: Supporting Environmentally Sustainable Economic Activity*. United Kingdom: Loan Market Association.
- APLMA. (2021). *Guidance on Green Loan Principles*. United Kingdom: Loan Market Association.
- Aras, G., & Sarioğlu, G. U. (2015). *Kurumsal Raporlamada Yeni Dönem: Entegre Raporlama*. İstanbul: TÜSİAD Yayınları.
- Arçelik. (2021). *Yeşil Finansman*. Arçelik Global: <https://www.arcelikglobal.com/tr/surdurulebilirlik/intouch/areas/yesil-finansman/> adresinden alındı.
- Arçelik. (2021). *Yeşil Finansman*. Arçelik Global: <https://www.arcelikglobal.com/tr/surdurulebilirlik/intouch/areas/yesil-finansman/> adresinden alındı.
- Arslan, M. (2016). 2. Dünya Savaşı ve Türkiye'de Savaş Ekonomisi. *Aydın Toplum ve İnsan Dergisi*, 2 (2), 1-14.
- Arsu, T. (2021). Finansal Performansın Entropi Tabanlı ARAS Yöntemi İle Değerlendirilmesi: BIST Elektrik, Gaz ve Buhar Sektöründeki İşletmeler Üzerine

Bir Uygulama. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39 (1), 15-32.

Asif, M., Khan, K. B., Anser, M. K., Nassani, A. A., Abro, M. M., & Zaman, K. (2020). Dynamic Interaction between Financial Development and Natural Resources: Evaluating the "Resource curse" Hypothesis. *Resources Policy*, Volume 65, 101566, 1-14.

Asteriou, D., & Hall, S. G. (2007). *Applied Econometrics: A Modern Approach Using Eviews and Microfit Revised Edition*. New York: Palgrave MacMillan.

Asumang, E. (2022). *Future of Banking with Ebenezer Asumang: Green Business; Green Financing, Sustainable Banking Now*. The B&FT Online: <https://thebftonline.com/2022/09/06/future-of-banking-with-ebenezer-asumang-green-business-green-financing-sustainable-banking-now/> adresinden alındı.

Aydoğmuş, O. (2009). 2008-09 (?) Küresel Kriz'inden Geçerken Türkiye Ekonomisi Üzerine Bazı Gözlem ve Değerlendirmeler. *TİSK Akademi Dergisi*, Cilt: 4 Özel Sayı 2, 26-49.

Bak, C. (2017). *The Pathway to a Green Finance Road Map Disclosure, Risk and Opportunities to Scale Up Green Finance in Canada*. Waterloo, Canada: Centre for International Governance Innovation.

Balaman, Ş. Y. (2018). *Decision-Making for Biomass-Based Production Chains: The Basic Concepts and Methodologies*. Academic Press, Elsevier.

Baloch, Z. A., Tan, Q., Iqbal, N., Mohsin, M., Abbas, Q., Iqbal, W., & Chaudhry, I. S. (2020). Trilemma Assessment of Energy Intensity, Efficiency, and Environmental Index: Evidence from BRICS Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 34337–34347.

Baltagi, B. H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Bao, B., Jiang, A., & Jin, S. (2022). What Drives the Fluctuations of “Green” Development in China’s Agricultural Sector? An Entropy Method Approach. *Polish Journal of Environmental Studies*, 31 (4), 3491-3507.

- Barclays. (2021). *Sustainable Finance Framework*. Barclays.
- Barışık, S., & Barış, A. (2015). 1929 Büyük Bunalımı ve 2008 Küresel Krizinde Uygulanan Politikaların Karşılaştırılması. *Gaziosmanpaşa üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10 (1), 239-262.
- Barry, Z. Y. (2022, 10 18). *Global Green Finance Saw Record Growth In 2021, Exceeding US\$720 Billion*. Forrester: <https://www.forrester.com/blogs/global-green-finance-saw-record-growth-in-2021-exceeding-us720-billion/> adresinden alındı
- Basile, I., Bellesi, V., & Singh, V. (2020). *Blended Finance Funds and Facilities - 2018 Survey Results Part II: Development Performance*. Paris, France: OECD.
- Baysan, Y. (2019). Yeşil Tahviller ve İklim Finansmanı. *Marmara Üniversitesi Bankacılık Ve Sigortacılık Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi*.
- BBC News. (2021, 09 22). *Paris İklim Anlaşması: Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren anlaşma neler öngörüyor?* BBC News Türkçe: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-58649554> adresinden alındı
- BDDK. (2021). *27.12.2021 Basın Açıklaması*. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu: <https://www.bddk.org.tr/Duyuru/EkGetir/902?ekId=810> adresinden alındı.
- Bek, N. (2019). Çevresel Performans Endeksi ve Sürdürülebilir Yönetişim Göstergeleri Kapsamında Ülke Karşılaştırması: Türkiye ve İsviçre Örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimlerde Yenilikçi Yaklaşımlar Dergisi*, 3 (2), 36-45.
- Bekhet, H. A., Matar, A., & Yasmin, T. (2017). CO2 Emissions, Energy Consumption, Economic Growth and Financial Development in GCC Countries: Dynamic Simultaneous Equation Models. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume: 70, 117-132.
- Beluc, M. A., Zhang, J., İkbal, K., & İkbal, Z. (2019). The Effect of Financial Development on Ecological Footprint in BRI Countries: Evidence from Panel Data Estimation. *Environmental Science and Pollution Research*, Volume: 26, 6199-6208.

- BerkeleyHaas. (2023). *About*. BerkeleyHaas: <https://haas.berkeley.edu/saif/about/> adresinden alındı
- Berrone, P., Fosfuri, A., Gelabert, L., & Gomez-Mejia, L. R. (2012). Necessity as the Mother of "Green" Inventions: Institutional Pressures and Environmental Innovations. *Strategic Management Journal*, 34 (8), 891-909.
- Bhutta, U. S., Tariq, A., Farrukh, M., Raza, A., & Iqbal, M. K. (2022). Green Bonds for Sustainable Development: Review of Literature on Development and Impact of Green Bonds. *Technological Forecasting and Social Change*, 175.
- Bin, L. Y., Yuan, H. M., & Quan, B. C. (2015). Natural Resources and Economic Growth: Based on the Threshold Effect of Financial Development. *Journal of Natural Resources*, 30 (12), 1982-1993.
- BIS Innovation Hub. (2021). *Project Genesis – Report 1: A Vision for Technology-Driven Green Finance*. Bank for International Settlements.
- BIST. (2014). *Sürdürülebilirlik İçin Sürdürülebilirlik Rehberi*. Borsa İstanbul.
- BIST. (2020). *SPK “Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi”ni yayınladı*. Borsa İstanbul: <https://www.borsaistanbul.com/tr/duyuru/3175/spk-surdurulebilirlik-ilkeleri-uyum-cercevesini-yayinladi> adresinden alındı.
- BIST. (2022). *Şirketler İçin Entegre Raporlama*. İstanbul: Borsa İstanbul.
- BIST. (2022). *Şirketler için İklim Raporlama Rehberi*. Borsa İstanbul Stratejik Planlama.
- BloombergNEF. (2021). *Sustainable Debt Breaks Annual Record Despite Covid-19 Challenges*. BloombergNEF: <https://about.bnef.com/blog/sustainable-debt-breaks-annual-record-despite-covid-19-challenges/> adresinden alındı
- BM Türkiye. (2023). *Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Çalışmalarımız*. Birleşmiş Milletler Türkiye: <https://turkiye.un.org/tr/sdgs> adresinden alındı.
- Bokpin, G. A. (2017). Foreign Direct Investment and Environmental Sustainability in Africa: The Role of Institutions and Governance. *Research in International Business and Finance, Elsevier, Vol. 39 (PA)*, 239-247.

- Borçelik. (2023). *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures Report: Borçelik's Approach to Climate Change*. Gemlik, Bursa: Borçelik Çelik Sanayii Ticaret A.Ş.
- Boutabba, M. A. (2014). The Impact of Financial Development, Income, Energy and Trade on Carbon Emissions: Evidence from the Indian Economy. *Economic Modelling*, Volume: 40, 33-41.
- Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future: Call for Action. *Environmental Conservation*, 14 (4), 291-294.
- Calcott, A., & Bull, J. (2007). *Ecological Footprint of British City Residents*. WWE. Cambridge.
- (2024). *Sustainable Development Report*. <https://dashboards.sdgindex.org/chapters/methodology> adresinden alındı.
- Canikli, S. (2022). Sürdürülebilir Finans Mekanizmaları, Araçları ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 26-39.
- Cao, S., Lv, Y., Zheng, H., & Wang, X. (2014). Challenges Facing China's Unbalanced Urbanization Strategy. *Land Use Policy*, Vol. 39, 412-415.
- Carbon Trust. (2011). *International carbon flows: Automotive*. London, UK: <https://ctprodstorageaccountp.blob.core.windows.net/prod-drupal-files/documents/resource/public/International%20Carbon%20Flows%20-%20Global%20Flows%20-%20REPORT.pdf>.
- Caymaz, E., Soran, S., & Erenel, F. (2014). İşletmelerde Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Kurumsal Sosyal Sorumluluk İlişkisi: Küresel İlkeler Sözleşmesi Türkiye Örneği. *Journal of Management Marketing and Logistics*, 1 (3), 208-217.
- CCT. (2018). *Resilient Cape Town: Preliminary Resilience Assessment*. Cape Town: 100 Resilient Cities.
- CDP. (2019). *CDP Climate Change and Water Report 2018: Turkey Edition*. İstanbul, Turkey: Corporate Governance Forum of Turkey.
- CDP. (2019). *Corporate Reporting Dialogue shows High Level of Alignment between Major Global Reporting Frameworks on TCFD Recommendations*. The

Corporate Reporting Dialogue: <https://www.cdp.net/en/articles/media/corporate-reporting-dialogue-shows-high-level-of-alignment-between-major-global-reporting-frameworks-on-tcf-recommendations> adresinden alındı.

CDP. (2022). *Disclosing through CDP: The Business Benefits*. London, England: Disclosure Insight Action.

CDP. (2023). *Question Changes and Questionnaire Map: 2022 to 2023: CDP Climate Change Questionnaire*. London, England: CDP Worldwide.

CDSB. (2012). *Climate Change Reporting Framework: Advancing and Aligning Disclosure of Climate Change-Related Information in Mainstream Reports, Edition 1.1*. London, United Kingdom: Climate Disclosure Standards Board.

CDSB. (2020). *CDSB Framework: Application Guidance for Climate-Related Disclosures*. Climate Disclosure Standards Board.

CDSB. (2021). *Corporate Reporting Dialogue Dissolves, as Global Harmonization Efforts Take Hold*. Climate Disclosure Standards Board: <https://www.cdsb.net/news/corporate-reporting/1296/corporate-reporting-dialogue-dissolves-global-harmonization-efforts> adresinden alındı

CDSB. (2022). *CDSB Framework for Reporting Environmental & Social Information: Advancing and Aligning Disclosure of Environmental and Social Information in Mainstream Reports*. London, United Kingdom: Climate Disclosure Standards Board.

CDSB. (2022). *Corporate Reporting Dialogue*. Climate Disclosure Standards Board: <https://www.cdsb.net/strategic-alliances/corporate-reporting-dialogue> adresinden alındı

CDSB. (2022). *The Climate Disclosure Standards Board*. <https://www.cdsb.net/> adresinden alındı

Chakraborty, D., & Mukherjee, S. (2013). How do Trade and Investment Flows Affect Environmental Sustainability? Evidence from Panel Data. *Environmental Development*, 6, 34-47.

- Chaudhury, R., & Bhattacharya, V. B. (2007). Clean Development Mechanism: Strategy for Sustainability and Economic Growth. *Indian Journal OF Environmental Protection*, 27 (10), 919-922.
- Chen, H., & Zhao, X. (2022). Green Financial Risk Management Based on Intelligence Service. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 364, September 2022, 132617, 1-16.
- Chen, J. (2022). *Green Fund*. Investopedia: https://www.investopedia.com/terms/g/green_fund.asp#:~:text=Green%20funds%20are%20mutual%20funds,alternative%20energy%2C%20and%20sustainable%20living.adresinden alındı.
- Chen, Q., Ning, B., Pan, Y., & Xiao, J. (2022). Green Finance and Outward Foreign Direct Investment: Evidence from a Quasi-Natural Experiment of Green Insurance in China. *Asia Pacific Journal of Management*, Vol. 39, 899-924.
- Chen, Y., & Lee, C. C. (2020). Does Technological Innovation Reduce CO2 Emissions? Cross-Country Evidence. *Journal of Cleaner Production*, Volume 263, 1-11.
- Chinn, M. D., & Ito, H. (2002). *Capital Account Liberalization, Institutions and Financial Development: Cross Country Evidence*. Cambridge, Massachusetts: NBER Working Paper No. 8967.
- Chowdhury, T. U., Datta, R., & Mohajan, H. K. (2013). Green Finance is Essential for Economic Development and Sustainability. *International Journal Of Research In Commerce, Economics Management - Munich Personal RePEc Archive*, 1-6.
- CIBC Bank. (2023). *CIBC Personal Car Loan*. <https://www.cibc.com/en/personal-banking/loans-and-lines-of-credit/loans/electric-or-hybrid-vehicle-loan.html> adresinden alındı
- Ciftci Attorney Partnership. (2021). *Sustainable Finance in the Spotlight: Turkey Joins the Rest of the G20 by Ratifying the Paris Agreement*. İstanbul, Turkey.
- Čihák, M., Demirgüç-Kunt, A., Feyen, E., & Levine, R. (2012). *Benchmarking Financial Systems around the World, Policy Research Working Paper 6175*. The World Bank, Financial and Private Sector Development Vice Presidency & Development Economics Vice Presidenc.

- Climate Bonds Initiative. (2024). <https://www.climatebonds.net/about> adresinden alındı.
- Climate Bonds Initiative. (2012). *Bonds and Climate Change: The State of the Market in 2012*. Climate Bonds Initiative.
- Climate Bonds Initiative. (2014). *Bonds and Climate Change: The State of The Market in 2014*. Climate Bonds Initiative.
- Climate Bonds Initiative. (2016). *World's First Climate-Aligned Bond Index*. The Climate Bonds Initiative.
- Climate Bonds Initiative. (2019). *Green Bond Market Summary: 2019 at a Glance*. The Climate Bonds Initiative.
- Climate Bonds Initiative. (2020). *2019 Green bond market summary*. The Climate Bonds Initiative.
- Climate Bonds Initiative. (2020). *Sustainable Debt Global State of the Market 2020*. The Climate Bonds Initiative.
- Climate Bonds Initiative. (2022). *Five Steps to Five Trillion*, https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_5steps_to_5trillion_03d_0.pdf (Erişim Tarihi: 31.03.2023). The Climate Bonds Initiative.
- Climate Bonds Initiative. (2022). *Sustainable Debt: Global State of the Market*. Climate Bonds Initiative.
- Climate Transparency. (2019). *Brown to Green: The G20 Transition Towards a Net-Zero Emissions Economy*. Berlin, Germany: Climate Transparency.
- Criscuolo, C., & Menon, C. (2015). Environmental Policies and Risk Finance in the Green Sector: Cross-Country Evidence. *Energy Policy*, 83, 38-56.
- Çakır, S., & Perçin, S. (2013). AB Ülkeleri'nde Bütünleşik Entropi Ağırlık-Topsis Yöntemiyle AR-GE Performansının Ölçülmesi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 77-95.
- Çelikkol, H., & Özkan, N. (2011). Karbon Piyasaları ve Türkiye Perspektifi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 31, 203-222.

- Çoban, S., & Topçu, M. (2013). The Nexus between Financial Development and Energy Consumption in the EU: A Dynamic Panel Data Analysis. *Energy Economics*, Volume: 39, 81-88.
- Dagar, V., Khan, M. K., Alvarado, R., Rehman, A., Irfan, M., Adekoya, O. B., & Fahad, S. (2021). Impact of Renewable Energy Consumption, Financial Development and Natural Resources on Environmental Degradation in OECD Countries with Dynamic Panel Data. *Environmental Science and Pollution Research*, Volume: 29, 18202-18212.
- Dahooie, J. H., Zavadskas, E. K., Abolhasani, M., Vanaki, A., & Turskis, Z. (2018). A Novel Approach for Evaluation of Projects Using an Interval-Valued Fuzzy Additive Ratio Assessment (ARAS) Method: A Case Study of Oil and Gas Well Drilling Projects. *Symmetry*, 10 (2), 1-32.
- Daily Sabah. (2019). *Moody's Downgrades US Automotive Giant Ford's Credit Rating to Junk Status.* Daily Sabah: <https://www.dailysabah.com/automotive/2019/09/10/moodys-downgrades-us-automotive-giant-fords-credit-rating-to-junk-status> adresinden alındı.
- Daly, H. E., & Farley, J. (2004). *Ecological Economics: Principles and Applications*. Washington DC.: Island Press.
- Dasgupta, S., Laplante, B., & Mamingi, N. (1999). Pollution and Capital Markets in Developing Countries. P. G. Fredriksson içinde, *Trade, Global Policy and the Environment* (s. 141-160). Washington, D.C.: World Bank Discussion Paper No: 402.
- Davidson, K., Nguyệt, P. T., Gunawan, N., & Boulle, B. (2021). *Green Infrastructure Investment Opportunities - Malaysia 2020 Report*. Malaysia: Climate Bonds Initiative.
- Deloitte. (2006). *Global Asset Management Industry Outlook: Integrating Strategy with Experience in a Changing World*.
- Deloitte. (2020). *Green Finance, Deloitte Risk Advisory - November 2020*. China: Deloitte.

- Demireli, E., & Hepkorucu, A. (2010). Çevre Finansmanı: Kavramsal Bir Yaklaşımla Karbon Finans Borsası. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 37-48.
- Demirkan, B. (2023). Doğal Afet Tahvili (Catbond)'nin Anlamı, Faydaları, Riski ve Örneği.
- Department for Business, Innovation and Skills. (2015). *Future of UK Green Investment Bank PLC, Policy Statement*. London: Open Government Licence.
- Dhayal, K. S., Giri, A. K., Esposito, L., & Agrawal, S. (2023). Mapping the Significance of Green Venture Capital for Sustainable Development: A Systematic Review and Future Research Agenda. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 396, 1-12.
- Dinçer, H., & Yüksel, S. (2018). Financial Sector-Based Analysis of the G20 Economies Using the Integrated Decision-Making Approach with DEMATEL and TOPSIS. *Emerging Trends in Banking and Finance, Conference Paper*, 210-223.
- Ding, L., Shao, Z., Zhang, H., Xu, C., & Wu, D. (2016). A Comprehensive Evaluation of Urban Sustainable Development in China Based on the TOPSIS-Entropy Method. *Sustainability*, 8, 746, 1-23.
- Doane, D., & MacGilivray, A. (2001). *Economic Sustainability: The Business of Staying in Business*. New Economics Foundation.
- Doğan, E., & Türkeul, B. (2016). CO2 Emissions, Real Output, Energy Consumption, Trade, Urbanization and Financial Development: Testing the EKC Hypothesis for the USA. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 23, 1203-1213.
- Doğan, M., & Kevser, M. (2020). Analysis Of The Relationship Between Intellectual Capital And Firm Performance: An Empirical Research On Borsa Istanbul. *PressAcademia Procedia*, 12 (1), 21-26.
- Doumbia, D., & Lauridsen, M. L. (2019). *Closing the SDG Financing Gap - Trends and Data*. World Bank Group, International Finance Corporation.
- Dögl, C., & Behnam, M. (2014). Environmentally Sustainable Development through Stakeholder Engagement in Developed and Emerging Countries. *Business Strategy and the Environment*, 24 (6), 583-600.

- DRES. (2008). *LEED Certification Guidebook*. Government of the District of Columbia Department of Real Estate Services.
- Dreyer, J. K., Sharma, V., & Smith, W. (2023). Warm-Glow Investment and the Underperformance of Green Stocks. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 83, 546-570.
- Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. *The Review of Economics and Statistics*, 80 (4), 549-560.
- Du, L., Ding, Z. B., & Li, B. (2012). Adjustment and Upgrading of Industrial Structure: The Boost of Carbon Finance Trading Mechanism - An Empirical Study Based on EU Data. *Journal of Tsinghua University (Philosophy and Social Sciences Edition)* 27 (05), 143-150.
- EBA. (2022). *EBA Publishes Binding Standards on Pillar 3 Disclosures on ESG Risks*. European Banking Authority.
- Ecer, F. (2016). ARAS Yöntemi Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımı Seçimi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 89-98.
- Ehigiamusoe, K. U., & Lean, H. H. (2019). Effects of Energy Consumption, Economic Growth, and Financial Growth and Financial Development on Carbon Emissions: Evidence from Heterogeneous Income Groups. *Environmental Science and Pollution Research*, Volume: 26, 22611–22624.
- Ehigiamusoe, K. U., Lean, H. H., Babalola, S. J., & Poon, W. C. (2022). The Roles of Financial Development and Urbanization in Degrading Environment in Africa: Unravelling Non-Linear and Moderating Impacts. *Energy Reports*, 8, 1665-1677.
- Ekonomim. (2024). *Elektrikli araca talep azaldı, otomotiv devleri yatırımlarını erteliyor*. ekonomim.com: <https://www.ekonomim.com/sektorler/otomotiv/elektrikli-araca-talep-azaldi-otomotiv-devleri-yatirimlarini-erteliyor-haberi-714868> adresinden alındı.
- Energy Efficiency Directive. (2016). *The estimate is a yearly average investment gap for the period 2021 to 2030*. European Commission.

- Ernst & Young Global Limited. (2022). *Sürdürülebilir Finans Vaatleri Gerçek Dünyayı Nasıl Etkileyebilir?* Ernst & Young: https://www.ey.com/tr_tr/financial-services/how-can-sustainable-finance-transform-2050-pledges-into-real-world-impact adresinden alındı
- Ersungur, Ş. M., Tığtepe, E., & Kılıç, F. (2022). Ekonomik Karmaşıklık ve Ekolojik Ayak İzi İlişkisi: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, Sayı: 2, 271-294.
- Escarus. (2011). *Tarihçe*. Escarus TSKB Sürdürülebilirlik Danışmanlığı: <https://www.escarus.com/tarihce#:~:text=Nisan%202011'de%20faaliyetlerine%20ba%C5%9Flayan,d%C3%BCnyas%C4%B1na%20entegre%20etmek%20%C3%BCzere%20kurulmu%C5%9F> adresinden alındı
- Euromonitor International. (2016). *Consumer Card Transactions Overtake Cash Payments for the First Time in 2016*. Euromonitor: <https://www.euromonitor.com/article/consumer-card-transactions-overtake-cash-payments-first-time-2016> adresinden alındı.
- Euronews. (2024). *Volvo 2030'a kadar tamamen elektrikli araç üretimine geçme planlarını rafa kaldırdı*. tr.euronews.com: <https://tr.euronews.com/business/2024/09/05/volvo-2030a-kadar-tamamen-elektrikli-arac-uretimine-gecme-planlarini-rafa-kaldirdi> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 15.10.2024).
- European Commission. (2018). *Action Plan: Financing Sustainable Growth*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2019). *The European Green Deal*. European Union.
- European Commission. (2021). *Questions and Answers: Corporate Sustainability Reporting Directive Proposal*. European Commission.
- European Commission. (2023). https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en adresinden alındı.
- European Union. (2020). Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council: On the Establishment of a Framework to Facilitate Sustainable

Investment and Amending Regulation. *Official Journal of the European Union*, L. 198/13, 1-31.

Eymirli, E. B. (2020). *İklim Değişikliği ile Mücadelede Karbon Ticareti*. İzmir Kalkınma Ajansı: [https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2020/06/01/iklim-degisikligi-ile-mucadelede-karbon-ticareti/#:~:text=Karbon%20ticareti%3B%20piyasa%20temelli%20bir,nedeniyle%20karbon%20ticareti%20olarak%20adland%C4%B1r%C4%B1l%C4%B1yor.adresinden alındı.](https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2020/06/01/iklim-degisikligi-ile-mucadelede-karbon-ticareti/#:~:text=Karbon%20ticareti%3B%20piyasa%20temelli%20bir,nedeniyle%20karbon%20ticareti%20olarak%20adland%C4%B1r%C4%B1l%C4%B1yor.adresinden%20alindi.)

Fadeyi, O., McGreal, S., McCord, M. J., Berry, J., & Martin, H. (2022). Influence of the Global Environment on Capital Flows in the London Office Market. *Journal of European Real Estate Research*, <https://doi.org/10.1108/JERER-05-2021-0029>, 1-22.

Falcone, P. M., & Sica, E. (2019). Assessing the Opportunities and Challenges of Green Finance in Italy: An Analysis of the Biomass Production Sector. *Sustainability*, 11 (2), 1-14.

Farhani, S., & Öztürk, İ. (2015). Causal Relationship between CO2 Emissions, Real GDP, Energy Consumption, Financial Development, Trade Openness, and Urbanization in Tunisia. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 22, 15663–15676.

Farooq, R. M., Bakar, N. A., & Raji, J. O. (2017). Green field investment and Environmental Performance: A Case of Selected Nine Developing Countries of Asia. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 37 (3), 1085-1092.

Fatemi, A. M., & Fooladi, I. J. (2013). Sustainable Finance: A New Paradigm. *Global Finance Journal*, Volume: 24, 101-113.

Fatouros, A. A. (1999). The OECD Guidelines in a Globalising World. *Organisation for Economic Co-operation and Development*.

Fernandes, D., Lynch, J. G., & Netemeyer, R. G. (2014). Financial Literacy, Financial Education, and Downstream Financial Behaviors. *Management Science*, 60 (8), 1861-1883.

- Fireman's Fund. (2007). *Green-Gard Coverages*. firemansfund: <https://www.insurancejournal.com/news/national/2006/10/16/73335.htm> adresinden alındı
- Fitch Ratings. (2023). *Climate Risk-Related* . Fitch Ratings Downgrade May Affect 20% of Global Corporates by 2035: <https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/climate-risk-related-downgrade-may-affect-20-of-global-corporates-by-2035-08-03-2023> adresinden alındı.
- Forrester. (2022). *Global Green Finance Saw Record Growth In 2021, Exceeding US\$720 Billion*. <https://www.forrester.com/blogs/global-green-finance-saw-record-growth-in-2021-exceeding-us720-billion/> adresinden alındı
- Forstater, M., & Zhang, N. N. (2016). *Design of a Sustainable Financial System: Definitions and Concepts, Inquiry Working Paper 16/13*. United Nations Environment Programme (UNEP).
- Fraihat, B. M., Ahmad, A. B., Alaa, A. A., Alhawamdeh, A. M., Soumadi, M. M., Aln'emi, E. S., & Alkhawaldeh, B. S. (2023). Evaluating Technology Improvement in Sustainable Development Goals by Analysing Financial Development and Energy Consumption in Jordan. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13 (4), 348-355.
- FSDC. (2016). *Hong Kong as a Regional Green Finance Hub, FSDC Paper No.23*. Wanchai, Hong Kong : Hong Kong Financial Services Development Council.
- Fu, J., & Ng, A. W. (2020). Green Finance Reform and Innovation for Sustainable Development of the Greater Bay Area: Towards an Ecosystem for Sustainability. J. Fu, & A. W. Ng içinde, *Sustainable Energy and Green Finance for a Low-Carbon Economy* (s. 3-23). Cham, Switzerland: Springer Nature.
- Ganda, F. (2019). The Environmental Impacts of Financial Development in OECD Countries: A Panel GMM Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 26, 6758-6772.
- Garanti. (2010). *Hayata Değer Katmanın Anlamını Biliyoruz*. Garanti.

- Garanti BBVA. (2020). *Yeşil Tahviller ve Sürdürülebilir Ekonomiye Geçiş*. Garanti BBVA: <https://www.garantibbva.com.tr/blog/yesil-tahvil-ve-surdurulebilir-ekonomi> adresinden alındı.
- Garanti BBVA. (2021). *Bir Banka İklim Krizine Karşı Ne Yapabilir?* Garanti BBVA: <https://www.garantibbva.com.tr/blog/bir-banka-iklim-krizine-karsi-ne-yapabilir> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 14.12.2021).
- Garanti BBVA. (2022). *Avrupa'nın İlk Çevreci Kartı: Garanti BBVA Çevreci Bonus Kart*. <https://www.garantibbva.com.tr/kurumsal-iletisim/cevreci-bonus-kart> adresinden alındı.
- Garanti BBVA. (2023). *Çevreci Taşıt Kredisi*. <https://www.garantibbva.com.tr/krediler/cevreci-tasit-kredisi> adresinden alındı.
- Gaspar, V., Amaglobeli, D., Escibano, M. G., Prady, D., & Soto, M. (2019). *Fiscal Policy and Development: Human, Social, and Physical Investment for the SDGs*. International Monetary Fund, Staff Discussion Note.
- Gateway Bank. (2023). *Green Home Loan*. <https://www.gatewaybank.com.au/home-buying/green-home-loans/green-home-loan/> adresinden alındı.
- GCF. (2020). *GCF Means Business*. Incheon, Republic of Korea: Green Climate Fund.
- GGBI. (2023). *About Global Green Bond Initiative*. European Union: <https://europa.eu/capacity4dev/tei-jp-tracker/tei/global-green-bond-initiative-ggbi> adresinden alındı.
- GGFI. (2021). *The Global Green Finance Index 7*. London: Sustainable Futures Programme.
- GGGI. (2021). *Global Green Growth Institute Financial Statements*. Republic of Korea: Global Green Growth Institute.
- GGGI. (2022). *GGGI at a Glance*. Seoul, Republic of Korea: Global Green Growth Institute.
- Ghosh, P., Westhoff, P., & Debnath, D. (2019). Chapter 12 - Biofuels, Food Security and sustainability. D. Debnath, & S. C. Babu içinde, *Biofuels, Bioenergy and Food*

- Security: Technology, Institutions and Policies* (s. 211-229). Academic Press, Elsevier.
- GIFIIP. (2023). *Green Sukuk Initiative*. Global Islamic Finance and Impact Investing Platform: <https://gifiip.org/service/green-sukuk-initiative/> adresinden alındı.
- Gladwin, T. N., Kennelly, J. J., & Krause, T. S. (1995). Shifting Paradigms for Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research. *The Academy of Management Review*, 20 (4), 874-907.
- Global Green Finance Index (2023).
[https://greenfinanceindex.net/survey/#:~:text=The%20Global%20Green%20Finance%20Index%20\(GGFI\)%20is%20an%20initiative%20to,Finance%20activity%20in%20financial%20centres.](https://greenfinanceindex.net/survey/#:~:text=The%20Global%20Green%20Finance%20Index%20(GGFI)%20is%20an%20initiative%20to,Finance%20activity%20in%20financial%20centres.) adresinden alındı
- Global Green Investment Group. (2023).
<https://www.globalgreeninvestmentgroup.com/index.html> adresinden alındı.
- Gong, Q., Chen, M., Zhao, X., & Ji, Z. (2019). Sustainable Urban Development System Measurement Based on Dissipative Structure Theory, the Grey Entropy Method and Coupling Theory: A Case Study in Chengdu, China. *Sustainability*, 11 (293), 1-19.
- Government of Canada. (2023). *Canada Greener Homes Loan*. <https://natural-resources.canada.ca/energy-efficiency/homes/canada-greener-homes-initiative/canada-greener-homes-loan/24286> adresinden alındı.
- Gow, J., & Öztürk, İ. (2015). Is the Long-Run Relationship Between Economic Growth, Electricity Consumption, Carbon Dioxide Emissions and Financial Development in Gulf Cooperation Council Countries Robust? *Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier*, vol. 51 (C), 317-326.
- Graw, M. (2023). *Best Green Investment Funds to Watch in 2023*. Business 2 Community: <https://www.business2community.com/investing/green-investment-funds> adresinden alındı.
- Green Finance Initiative. (2016). *Globalising Green Finance: The UK as an International HUB*, City of London Corporation Research Report. London: Pwc.

- Green Power. (2023). *Petroleum İstanbul Akademi'de Gündem Yenilenebilir*. İstanbul: Balkan Gazetecilik Dijital Medya Yayıncılık ve Matbaacılık San. Tic. A.Ş.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. India: Pearson Education.
- Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis, 6th ed.* . Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- GRI. (2023). *Consolidated Set of the GRI Standards*. Amsterdam, Netherlands: Global Reporting Initiative.
- GRI. (2024). *Global Reporting Initiative. Our Mission and History*: <https://www.globalreporting.org/about-gri/mission-history/> adresinden alındı
- Grunfeld, Y., & Griliches, Z. (1960). Is Aggregation Necessarily Bad? *Review of Economics and Statistics*, 1-13.
- Gujarati, D. (2016). *Örneklerle Ekonometri (Çev. Doç. Dr. Nasip BOLAROĞLU)*. Ankara: BB101 Yayınları.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics (Fifth Edition)*. New York, USA: McGraw-Hill/Irwin.
- Güler, O., & Tufan, E. (2015). Yeşil Bankacılık ve Yeşil Krediler: Antalya'daki 4-5 Yıldızlı Otel İşletmelerinin Bakış Açıları Üzerine Bir Araştırma. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26 (1), 80-96.
- Gündüz, V. (2021). Yeşil Bankacılık. M. Tekin, & G. Mert içinde, *Yeşil Yönetim* (s. 137-144). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gürbüz, C., Karataş Aracı, Ö. N., & Bekçi, İ. (2019). Dünya'da ve Türkiye'de Karbon Ticareti ve Karbon Muhasebesi Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11 (28), 424-438.
- Gürler, H. E., Özçalıcı, M., & Pamucar, D. (2024). Determining Criteria Weights with Genetic Algorithms for Multi-Criteria Decision Making Methods: The Case of Logistics Performance Index Rankings of European Union countries. *Socio-Economic Planning Sciences*, 91, 101758, 1-32.
- Gürseler, G. (1999). Türkiye'de Çevre Hukuku. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, 1999/3.

- Hafeez, M., Chunhui, Y., Strohmaier, D., Ahmed, M., & Jie, L. (2018). Does Finance Affect Environmental Degradation: Evidence from One Belt and One Road Initiative Region? *Environ Sci Pollut Res Int.*, 25 (10), 9579-9592.
- Hakimi, A., & Hamdi, H. (2016). Trade Liberalization, FDI Inflows, Environmental Quality and Economic Growth: A Comparative Analysis between Tunisia and Morocco. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 58, 1445-1456.
- Halkos, G. E., & Polemis, M. L. (2017). Does Financial Development Affect Environmental Degradation? Evidence from the OECD Countries. *Business Strategy and the Environment*, 26 (8), 1162-1180.
- Hamurcu, Ç. (2023). Relationship Between the Green Finance Index, CO2 Emission and GDP. *Financial Internet Quarterly*, 19 (1), 66-77.
- Han, S., Zhang, Z., & Yang, S. (2022). Green Finance and Corporate Green Innovation: Based on China's Green Finance Reform and Innovation Pilot Policy. *Journal of Environmental and Public Health*, Volume: 2022, Article ID: 1833377, <https://doi.org/10.1155/2022/1833377>, 1-12.
- Hannen, S. (2017). *Integrated Reporting: Useful for Investors?* Würzburg: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften.
- Harrison, C., MacGeoch, M., & Michetti, C. (2022). *Sustainable Debt Global State of the Market 2021*. Climate Bonds Initiative.
- Hausman, J. A. (1978). Specification Test in Econometrics. *Econometrica*, 46 (6), 1251-1271.
- Heakal, R. (2024). *Current Account Balance Definition: Formula, Components and Uses*. Investopedia: <https://www.investopedia.com/insights/exploring-current-account-in-balance-of-payments/> adresinden alındı
- Hepsi Emlak. (2018). *Ev kredisi ile mortgage arasındaki fark nedir?* Hepsi Emlak: <https://www.hepsiemlak.com/emlak-yasam/haberler/ev-kredisi-ile-mortgage-arasindaki-fark-nedir#:~:text=Mortgage%20sistemi%20ile%20bilindik%20konut,30%20y%C4%B1la%20kadar%20uzayabildi%C4%9Fini%20biliyoruz.> adresinden alındı.

- Hesary, F. T., & Yoshino, N. (2019). The Way to Induce Private Participation in Green Finance and Investment. *Finance Research Letters*, Vol. 31, 98-103.
- Hildreth, C. (1950). Combining Cross-Section Data and Time Series. *Cowles Commission Discussion Paper: Statistics No: 374*.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Lim, G. C. (2011). *Principles of Econometrics, Fourth Edition*. Danvers, Massachusetts: John Wiley & Sons.
- HM Government. (2011). *Update on the Design of the Green Investment Bank*, Available from:
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/31825/11-917-update-design-green-investment-bank.pdf
(05.03.2023). London: Her Majesty's Government.
- HM Government. (2021). *Greening Finance: A Roadmap to Sustainable Investing*. London: The Open Government Licence.
- Holger, D. (2019). *Sustainable Finance Goes to Business School*. The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/sustainable-finance-goes-to-business-school-11560219120> adresinden alındı.
- Home Invest Belgium. (2022). *Green Finance Framework*. Home Invest.
- Honohan, P. (2019). 19-18 Should Monetary Policy Take Inequality and Climate Change into Account? *Peterson Institute for International Economics, Working Paper*, 1-23.
- Horasan, M. (2021). Karbon Finansı ve Türkiye'de Bu Alanda Atılan Adımlar. A. N. Özker içinde, *İşletme ve İktisadi Bilimle Araştırma ve Teori* (s. 55-72). Lyon: Livre de Lyon Publishing.
- Höhne, N., Khosla, S., Fekete, H., & Gilbert, A. (2012). *Mapping of Green Finance Delivered by IDFC Members in 2011*. Am Wassermann, Köln: Ecofys.
- HSBC. (2023). *Electric Vehicle Loan*. <https://www.hsbc.com.tr/en/credit-cards-and-loans/consumer-loans/hsbc-green-car-loan> adresinden alındı
- Hsu, C.-C., Quang-Thanh, N., Chien, F. S., Li, L., & Muhsin, M. (2021). Evaluating Green Innovation and Performance of Financial Development: Mediating

Concerns of Environmental Regulation. *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (40), 57386-57397.

<https://turkiye.un.org/tr/sdgs>.

Hyömnyöktan, H. K. (2012). Low Carbon Green Growth Roadmap for Asia and the Pacific: Turning Resource Constraints and the Climate Crisis into Economic Growth Opportunities. *Fact Sheet*.

İBB. (2023). *İstanbul Büyükşehir Belediyesi Türkiye'nin İlk Yerel Yönetim Green Bond'unu İhraç Etti*. İstanbul Büyük Şehir Belediyesi Finansman Müdürlüğü: <https://finansman.ibb.istanbul/istanbul-buyuksehir-belediyesi-turkiyenin-ilk-yerel-yonetim-green-bondunu-ihrac-etti/> (Erişim Tarihi: 08.08.2024) adresinden alındı

IBM. (2023). *What is the SASB?* <https://www.ibm.com/topics/sasb> adresinden alındı.

ICD. (2022). *Refinitiv Islamic Finance Development Report 2022 - Embracing Change*. Islamic Coporation for the Development.

ICMA. (2021). *Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds*. Paris, France: The Green Bond Principles.

ICMA. (2021). *Yeşil Tahvil İlkeleri, 2021 - Yeşil Tahvil İhracı İçin Gönüllü Süreç Rehberleri*. International Capital Market Association.

IFC. (2012). Overview of Performance Standards on Environmental and Social Sustainability. *Performance Standards on Environmental and Social Sustainability*, 1.

IIRC. (2012). *Towards Integrated Reporting, Communicating Value in the 21st Century*. London: International Integrated Reporting Council.

IIRC. (2013). *International Integrated Reporting Framework*. International Integrated Reporting Council.

IIRC. (2013). *Uluslararası Entegre Raporlama Çerçevesi*. International Integrated Reporting Council.

IIRC. (2014). *Corporate Reporting Dialogue*. International Integrated Reporting Council.

- IIRC. (2020). *Integrated Report 2020: Driving Cohesion*. London, United Kingdom: International Integrated Reporting Council.
- Ikerd, J. (2012). *The Essentials of Economic Sustainability*. Kumarian Press.
- Ilgın, K. S. (2024). The Effects of IMF Financial Soundness Indicators of Turkish Commercial Banks on the Financial Development Index. *International Journal of Public Finance*, 9 (1), 105-124.
- Ilyana, A., & Samaniego, R. (2011). Technology and Financial Development. *Journal of Money, Credit and Banking*, 43 (5), 899-921.
- İMEAK Deniz Ticaret Odası. (2004). *OECD Çokuluslu Şirketler Rehberi Hk.* Deniz Ticaret Odası: <https://www.denizticaretodasi.org.tr/tr/sirkuler/oecd-cok-uluslu-sirketler-rehberi-hk-4638?page=581> adresinden alındı.
- ING. (2020). *Sürdürülebilirlik kapsamında Türkiye'nin en uzun ortalama vadeli kurumsal Yeşil Kredisi: Turkcell'e ING'den 50 milyon Euro'luk "Yeşil Kredi"*. ING European Financial Services.
- Integrated Reporting. (2013). *GRI and IIRC Deepen Cooperation to Shape the Future of Corporate Reporting*. Integrated Reporting: <https://www.integratedreporting.org/news/gri-and-iirc-deepen-cooperation-to-shape-the-future-of-corporate-reporting/> adresinden alındı
- Interlenghi, S. F., Medeiros, J. L., & Araújo, O. Q. (2023). *Sustainability of Methylic and Ethylic Biodiesel Production Routes: Social and Environmental Impacts Via Multi-Criteria and Principal Component Analyses Using Brazilian Case Studies*. A Volume in Woodhead Series in Bioenergy.
- Iorember, P. T., Goshit, G. G., & Dabwor, D. T. (2020). Testing the Nexus between Renewable Energy Consumption and Environmental Quality in Nigeria: The Role of Broad-Based Financial Development. *African Development Review*, 32 (2), 163-175.
- IPCC. (2013). *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Iqbal, S., Taghizadeh-Hesary, F., Mohsin, M., & Iqbal, W. (2021). Assessing the Role of the Green Finance Index in Environmental Pollution Reduction. *Sustainable Economics*, 39 (3), 1-15.
- IR. (2020). *10 Years of the IIRC: Celebrating Ten Years*. Integrated Reporting: <https://www.integratedreporting.org/10-years/10-years-summary/> adresinden alındı
- İstemil, A. (2009). Türkiye'nin Çevre Yönetiminin Güçlendirilmesi ve Sürdürülebilir Kalkınmasının Sağlanmasına Yönelik OECD Tavsiyeleri. *Uluslararası Ekonomik Sorunlar, Sayı: 32*, 35-43.
- İş Bankası. (2023). *Çevreci Taşıt Kredisi Kampanyası*. <https://www.isbank.com.tr/kampanyalar/cevreci-tasit-kredisi-kampanyasi> adresinden alındı.
- Jalil, A., & Feridun, M. (2011). The Impact of Growth, Energy and Financial Development on the Environment in China: A Cointegration Analysis. *Energy Economics*, 33 (2), 284-291.
- Jeucken, M. H., & Bouma, J. J. (1999). The Changing Environment of Banks. *GMI Theme Issue*, 27, 21-35.
- Jiang, C., & Ma, X. (2019). The Impact of Financial Development on Carbon Emissions: A Global Perspective. *Sustainability*, 11 (19), 7-22.
- Jiang, L., Wang, H., Tong, A., Hu, Z., Duan, H., Zhang, X. Z., & Wang, Y. (2020). The Measurement of Green Finance Development Index and Its Poverty Reduction Effect: Dynamic Panel Analysis Based on Improved Entropy Method. *Hindawi Discrete Dynamics in Nature and Society*, 1-13.
- Jones, K. (2023). *What is Green Car Insurance? Go Compare*: <https://www.gocompare.com/car-insurance/guide/green-options/> adresinden alındı.
- Jones, S. G., & Kraemer, M. (2021). Credit Rating Agencies and Developing Economies. *Department of Economic and Social Affairs, DESA Working Paper No: 175*, 1-17.

- JPMorgan Chase. (2007). *JPMorgan and Innovest Launch "GREEN" Bond Index*, <https://jpmorganchaseco.gcs-web.com/static-files/a8a404c8-9718-42db-878f-4c2f47f69448> (Erişim Tarihi: 31.03.2023). Innovest Strategic Value Advisors.
- Junqueira, M. (2005). Chapter 15 - Carbon Credits from Cogeneration with Bagasse. S. Silveira içinde, *Bioenergy - Realizing the Potential* (s. 201-2012). Elsevier Science.
- Kagan, J. (2021). *Catastrophe Insurance: Meaning, Types, Who Needs it*. Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/c/catastrophe-insurance.asp#:~:text=Catastrophe%20insurance%20protects%20businesses%20and,from%20standard%20homeowners%20insurance%20policies>. adresinden alındı
- Kanberoğlu, Z., & Kara, O. (2016). Finansal Sektör Gelişimi ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 57*, 309-318.
- Kandır, S. Y., & Yakar, S. (2017). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye’de Yeşil Tahvil Piyasasının Geliştirilebilmesi için Öneriler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 26 (2)*, 159-175.
- Kang, K., Zhao, Y., Zhang, J., & Qiang, C. (2019). Evolutionary Game Theoretic Analysis on Low-Carbon Strategy for Supply Chain Enterprises. *Journal of Cleaner Production, 230*, 981-994.
- Katılım Finans. (2021). *Sürdürülebilir Finansı Yeniden Düşünmek*. Türkiye Katılım Bankaları Birliği.
- Katırcıoğlu, S. T., & Taşpınar, N. (2017). Testing the Moderating Role of Financial Development in an Environmental Kuznets Curve: Empirical Evidence from Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, vol. 68 (P1)*, 572-586.
- Kawugana, A., & Faruna, F. S. (2019). Role of Financial Statement in Investment Decision Making. *International Journals of Multi-Dimensional Research, 7 (1)*, 87-99.
- Kennedy, C., Zhong, M., & Morlot, J. C. (2016). Infrastructure for China's Ecologically Balanced Civilization. *Engineering, 2 (4)*, 414-425.

- Kennedy, P. (2008). *A Guide to Econometrics, 6th ed.* Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing.
- KGK. (2024). *Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) ve TSRS'lerin Uygulama Kapsamı Resmî Gazetede Yayınlanmıştır.* kgk.gov.tr: https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/Duyuru/Turkiye_Surdurulebilirlik_Raporlama_Standartlari_ve_TSRSlerin_Uygulama_Kapsami_Resmi_Gazetede_Yayimlanmistir.pdf adresinden alındı.
- Khan, K. I., Mata, M. N., Martins, J. M., Nasir, A., Dantas, R. M., Correia, A. B., & Saghir, M. U. (2022). Impediments of Green Finance Adoption System: Linking Economy and Environment. *Emerging Science Journal*, 6 (2), 217-237.
- Khan, N. H., Nafees, M., Rahman, A., & Saeed, T. (2021). Chapter 22 - Ecodesigning for Ecological Sustainability. T. Aftab, & K. R. Hakeem içinde, *Frontiers in Plant-Soil Interaction: Molecular Insights Into Plant Adaptation* (s. 589-616). Academic Press.
- Khan, S. A., Sharif, A., Golpîra, H., & Kumar, A. (2019). A Green Ideology in Asian Emerging Economies: From Environmental Policy and Sustainable Development. *Sustainable Development*, 27 (6), 1063-1075.
- Khanova, O., Matyushenko, I., Kochańska, E., Tretyak, V., & Tofaniuk, O. (2021). Calculation of Sustainable Development Index in The EU and Ukraine. *Acta Innovations*, No: 40, 79-97.
- Kim, J. H. (2011). Linking Land Use Planning and Regulation to Economic Development: A Literature Review. *Journal of Planning Literature*, 26 (1), 35-47.
- King, M., & Roberts, L. (2017). *Entegre Düşünce (1.Baskı), (Çev.: Erkin Erimez).* İstanbul, Türkiye: Argüden Yönetişim Akademisi Yayınları, No: 10.
- Kleinbaum, D. G., Kupper, L. L., & Muller, K. E. (1998). *Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods (2nd Edition).* Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Kozhan, R. (2010). *Financial Econometrics with E-Views.* Ventus Publishing.

- KPMG. (2013). *The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2013*. Netherlands: KPMG International Cooperative.
- KPMG. (2019). *Otomobil Yeniden İcat Ediliyor*. KPMG: <https://kpmg.com/tr/tr/home/gorusler/2018/04/otomobil-yeniden-icat-ediliyor.html> adresinden alındı.
- Kraemer, M. (2021). The Future is Today: Why Truly Long-term Sovereign Ratings are Needed Now. *CEPS Policy Insights*, No: 2021-11, 1-8.
- Krushelnyska, O. (2017). *Global Environment Facility (GEF) - Introduction to Green Finance*. Professional Graphics Printing Company on Environmentally Friendly Paper.
- Kuh, E. (1959). The Validaty of Cross-Sectionally Estimated Behaviour Equations in Time Series Applications. *Econometrica*, 27, 197-214.
- Kuloğlu, E., & Öncel, M. (2015). Yeşil Finans Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 2, 1-19.
- Kurt, E. S., & Cavlak, H. (2022). Kurumsal Raporlama Ekosistemi: Unsurlar, Düzenlemeler ve Öngörüler. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 24 (MODAVICA Özel Sayı), 298-330.
- Lahiani, A. (2020). Is Financial Development Good for the Environment? An Asymmetric Analysis with CO2 Emissions in China. *Environmental Science and Pollution Research*, Volume: 27, 7901–7909.
- Larsen, M. L. (2021). Introduction to Green Finance. *International Institute of Green Finance*, <https://iigf-china.com/green-finance-info-2>.
- Lee, J. M., Chen, K. H., & Cho, C. H. (2015). The Relationship Between CO2 Emissions and Financial Development: Evidence from OECD Countries. *The Singapore Economic Review*, 60 (5), 1-21.
- Lenka, S. K., & Bairwa, A. K. (2016). Does Financial Inclusion Affect Monetary Policy in SAARC countries? *Cogent Economics & Finance*, 4 (1), 1127011, 1-8.

- Lerner, J. (2000). Assessing the Contribution of Venture Capital. *The RAND Journal of Economics*, 31 (4), 674-692.
- Levine, R. (2005). Finance and Growth: Theory and Evidence. P. Aghion, & S. Durlauf içinde, *Handbook of Economic Growth*, Vol. 1 (s. 865-934). Amsterdam: Elsevier.
- Liang, X., Si, D., & Zhang, X. (2017). Regional Sustainable Development Analysis Based on Information Entropy—Sichuan Province as an Example. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14, 1219, 1-18.
- Liebich, L., Nöh, L., Rutkowski, F., & Schwarz, M. (2020). *Current Developments in Green Finance*. Wiesbaden: Arbeitspapier, No. 05/2020, Sachverständigenrat zur Begutachtung der Gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.
- Lindenberg, N. (2014). *Definition of Green Finance*. German Development Institute.
- Lök, H. (2018). Varlık Yönetim Şirketlerinin Türk Bankacılık Sistemindeki Sorunlu Kredilerin Yönetimindeki Rolü. *Mukaddime*, 9 (2), 195-211.
- Lu, H., Sheng, X., & Du, F. (2022). Economic Benefit Evaluation System of Green Building Energy Saving Building Technology Based on Entropy Weight Method. *Processes*, 10 (382), 1-12.
- Ma, M., & Zhang, J. (2023). A Bayesian Analysis Based on Multivariate Stochastic Volatility Model: Evidence from Green Stocks. *Journal of Combinatorial Optimization*, 45 (19), 1-14.
- Macquarie, R., Naran, B., Rosane, P., Solomon, M., & Wetherbee, C. (2021). *Updated View on the Global Landscape of Climate Finance 2019*, Erişim Linki: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2020/12/Updated-View-on-the-2019-Global-Landscape-of-Climate-Finance.pdf>. Climate Policy Initiative.
- Mahmood, H., Maalel, N., & Hassan, M. S. (2021). Probing the Energy-Environmental Kuznets Curve Hypothesis in Oil and Natural Gas Consumption Models Considering Urbanization and Financial Development in Middle East Countries. *Energies*, 14 (11), 2-24.

- Maiti, M. (2022). Does Development in Venture Capital Investments Influence Green Growth? *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 182, 1-10.
- Manigandan, P., Alam, M. S., Murshed, M., Öztürk, İ., Altuntaş, S., & Alam, M. M. (2024). Promoting Sustainable Economic Growth through Natural Resources Management, Green Innovations, Environmental Policy Deployment, and Financial Development: Fresh Evidence from India. *Resources Policy*, 90, 104681, 1-8.
- Marjanović, I., & Marković, M. (2020). Assessing the Financial Sector Development of EU Countries: An Entropy-Based TOPSIS Approach. *MEFKON20, International Thematic Monograph – Thematic Proceedings*, 148-165.
- Marshall, E. D. (2019). *Goldman Sachs Says it will Support "Green" Initiatives more Forcefully*. Reuters: <https://www.reuters.com/article/us-goldman-sachs-environment/goldman-sachs-says-it-will-support-green-initiatives-more-forcefully-idUSKBN1YK1U6> adresinden alındı.
- MasterCard. (2019). *Doing well by Doing Good: Corporate Sustainability Report*. MasterCard.
- Mayor of London. (2023). *As London Climate Action Week Continues, Mayor Launches New £500m Fund to Support Net Zero by 2030*. Mayor of London: <https://www.london.gov.uk/As%20London%20Climate%20Action%20Week%20continues%2C%20Mayor%20launches%20new%20%C2%A3500m%20fund%20to%20support%20net%20zero%20by%202030#:~:text=29%20June%202023-,As%20London%20Climate%20Action%20Week%20continues%2C%20Mayor%20la> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 29.06.2023).
- Metadata Glossary. (2024, 03 16). The World Bank Individuals Using the Internet: <https://data.worldbank.org/indicator/it.net.user.zs> adresinden alındı
- Michetti, C., Harrison, C., & MacGeoch, M. (2023). *Sustainable Debt Global State of the Market 2022*. Climate Bonds Initiative.
- Migliorelli, M. (2021). What Do We Mean by Sustainable Finance? Assessing Existing Frameworks and Policy Risks. *Sustainability*, 13, 975, <https://doi.org/10.3390/su13020975>, 1-17.

- Miller, S. (2015). *The Price of Climate Change: Global Warming's Impact on Portfolios*. Adviser Voice: <https://www.adviservoice.com.au/2015/11/the-price-of-climate-change-global-warmings-impact-on-portfolios/> adresinden alındı.
- Miranda, M. M. (2022, 12 8). *Bilmeniz Gereken 8 IFC Çevresel ve Sosyal Performans Standardı*. ProducePay: <https://producepay.com/blog/articles/the-8-ifc-environmental-and-social-performance-standards-you-need-to-know/> adresinden alındı.
- Mngumi, F., Shaorong, S., Shair, F., & Waqas, M. (2022). Does Green Finance Mitigate the Effects of Climate Variability: Role of Renewable Energy Investment and Infrastructure. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 29, 59287-59299.
- Mohamed, A., & Antia, H. (1998). *Geoenvironmental Engineering*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Mohd, S., & Kaushal, V. K. (2018). Green Finance: A Step towards Sustainable Development. *Journal of Finance and Accounting*, Volume: 5, Issue: 1, 59-74.
- Mohsin, M., Taghizadeh-Hesary, F., Panthamit, N., Anwar, S., Abbas, Q., & Vo, X. V. (2021). Developing Low Carbon Finance Index: Evidence From Developed and Developing Economies. *Finance Research Letters*, Vol. 43.
- Morgan, P. J. (2022). Assessing the Risks Associated with Green Digital Finance and Policies for Coping with Them. F. T. Hesary, & S. Hyun içinde, *Green Digital Finance and Sustainable Development Goals* (s. 51-68). Gateway East, Singapore: Springer Nature.
- Muradoğlu, C. (2023, 11 15). *Yeşil Dönüşüm Projelerini Destekleyecek "Türkiye Yeşil Fonu" Kuruluyor*. Webrazzi: <https://webrazzi.com/2023/11/15/yesil-donusum-projelerini-destekleyecek-turkiye-yesil-fonu-kuruluyor/> adresinden alındı.
- Murphy, C. B. (2020). *Catastrophe Bond (CAT) Meaning, Benefits, Risk, Example*. Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/c/catastrophebond.asp> adresinden alındı.
- NAO. (2017). *The Green Investment Bank*. London: National Audit Office.

- Narin, M. (2013). Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizması: Emisyon Ticareti. *International Conference on Eurasian Economies 2013*, <https://www.avekon.org/papers/770.pdf>, 941-952.
- NASDAQ. (2023). *Reliable Trading and Clearing of EUA Emission Derivatives*. <https://www.nasdaq.com/solutions/eua-carbon-emission-futures-options> adresinden alındı
- Nasreen, S., & Anwar, S. (2014). Causal Relationship between Trade Openness, Economic Growth and Energy Consumption: A Panel Data Analysis of Asian Countries. *Energy Policy*, Vol. 69, 82-91.
- NATIXIS Investment Managers. (2017). Mind Shift: Getting Past the Screens of Responsible Investing. *Natixis Distribution*, 1-8.
- Naturesave Insurance. (2023). *Green Home Insurance*. Naturesave: <https://www.naturesave.co.uk/green-home-insurance/> adresinden alındı
- Nawaz, M. A., Seshadri, U., Kumar, P., Aqdas, R., Patwary, A. K., & Riaz, M. (2021). Nexus between Green Finance and Climate Change Mitigation in N-11 and BRICS Countries: Empirical Estimation through Difference in Differences (DID) Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 28, 6504-6519.
- Ng, A. W. (2018). From Sustainability Accounting to a Green Financing System: Institutional Legitimacy and Market Heterogeneity in a Global Financial Centre. *Journal of Cleaner Production*, Volume: 195, 585–592.
- Ng, A. W., & Tang, W. (2016). Regulatory Risks and Strategic Controls in the Global Financial Centre of China. J. J. Choi, M. R. Powers, & X. T. Zhang içinde, *The Political Economy of Chinese Finance (International Finance Review Vol. 17)* (s. 243-270). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- NHBC Foundation. (2009). *Zero Carbon Compendium: Who's Doing What in Housing Worldwide*.
- Noh, H. J. (2010). *Financial Strategy to Accelerate Innovation for Green Growth*. Korea Capital Market Institute.

- Noh, H. J. (2014). *Financial Strategies to Activate Green Company Eco System*. Seoul: KCMI.
- Noh, H. J. (2018). *Financial Strategy To Accelerate Green Growth*, ADBI Working Paper Series. Tokyo: Asian Development Bank Institute.
- NTV. (2022). *Otomotiv Devlerinin Elektrikli Araç Takvimleri*. NTV: <https://www.ntv.com.tr/galeri/ekonomi/otomotiv-devlerinin-elektrikli-arac-takvimleri,KTOS8IZPh0uXNxs6II9Cyw/NsMJ0ooPikqPYwRnrhgW6g> adresinden alındı.
- O'Connor, D. (2000). *Global Capital Flows and The Environment in the 21st Century*. OECD Development Centre, Working Paper No: 161.
- OECD. (2000). *2000 Review of the OECD Guidelines for Multinational Enterprises*. <https://www.oecd.org/corporate/mne/2000reviewoftheoecdguidelinesformultinationalenterprises.htm>.
- OECD. (2000). *Non-Member Economies and The OECD Guidelines for Multinational Enterprises*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2011). *OECD Guidelines for Multinational Enterprises*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264115415-en>: OECD Publishing.
- OECD. (2015). *Green Bonds: Mobilising the Debt Capital Markets for a Low-Carbon Transition*. OECD.
- OECD. (2016). *OECD Factbook 2015-2016: Economic, Environmental and Social Statistics*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2017). *Investing in Climate, Investing in Growth*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *OECD Guidelines for Multinational Enterprises: a Glass Half Full*. OECD Publishing, <https://mneguidelines.oecd.org/OECD-Guidelines-for-MNEs-A-Glass-Half-Full.htm>.
- OECD. (2020). *Green Finance and Investment*. Paris: OECD Publishing.
- OECD Çevresel Performans İncelemeleri. (2019). *Türkiye Öne Çıkanlar 2019*. OECD.
- OECD, Environmental Outlook to 2050. (2012). *The Consequences of Inaction*. OECD.

- OICA. (2022). *World Motor Vehicle Production By Country/Region and Type*. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers.
- Oka. (2023). *Our Home, Our Oka*. The Carbon Insurance Company: <https://carboninsurance.co/about-us/> adresinden alındı
- Omri, A., Daly, S., Rault, C., & Chaibi, A. (2015). Financial Development, Environmental Quality, Trade and Economic Growth: What Causes what in MENA Countries. *Energy Economics*, Volume: 48, 242-252.
- Ostry, J. D., Berg, A., & Tsangarides, C. G. (2014). Redistribution, Inequality and Growth. *IMF Staff Discussion Note, February 2014, SDN/14/02*.
- Otto, J. (2019). Precarious Participation: Assessing Inequality and Risk in the Carbon Credit Commodity Chain. *Annals of the American Association of Geographers*, 109 (1), 187-201.
- Our World in Data. (2024, 03 15). *Electricity Generation from Renewables Per Person*. <https://ourworldindata.org/grapher/renewable-electricity-per-capita> adresinden alındı
- Our World in Data. (2024). *Gas Consumption Per Capita*. <https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-gas> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).
- Our World in Data. (2024). *Oil Consumption Per Capita*. <https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-oil#sources-and-processing> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).
- Our World in Data. (2024). *Per Capita Greenhouse Gas Emissions*. <https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-ghg-emissions> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).
- Our World in Data. (2024). *Primary Energy Consumption Per Capita*. <https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-energy-use> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 14.03.2024).

- Önce, S., Onay, A., & Yeşilcelebi, G. (2015). Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması ve Türkiye’deki Durum. *Journal Of Economics, Finance and Accounting*, 2 (2), 230-252.
- Özçağ, M., & Hotunluoğlu, H. (2015). Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Boyut: Yeşil Ekonomi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*; Cilt: 13, Sayı: 2, 303-324.
- Özdemir, H. (2014). Entegre Raporlama ve Değer Yaratma Konulu Panel Konuşması.
- Öztürk, İ., & Acaravcı, A. (2013). The Long-Run and Causal Analysis of Energy, Growth, Openness and Financial Development on Carbon Emissions in Turkey. *Energy Economics*, Vol. 36, 262-267.
- Pachauri, R. K., & Meyer, L. (2015). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Geneva, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
- Pankowska, M. (2011). Information Technology Resources Virtualization for Sustainable Development. Z. Luo içinde, *Green Finance and Sustainability: Environmentally-Aware Business Models and Technologies* (s. 110-125). Hershey: Business Science Reference.
- Park, H. M. (2011). *Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step by Step Analysis Using Stata*. Niigata, Japan: International University of Japan Public Management & Policy Analysis Program.
- People’s Bank of China . (2016). *Guidelines for Establishing the Green Financial System*. The People’s Bank of China, Ministry of Finance, National Development and Reform Commission, Ministry of Environmental Protection, China Banking Regulatory Commission, China Insurance Regulatory Commission.
- Perçin, S., & Sönmez, Ö. (2018). Bütünleşik Entropi ve Topsis Yöntemleri Kullanılarak Türk Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18. EYİ Özel Sayısı, 565-582.
- Pesaran, M. H. (2004). *General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels*, Discussion Paper No. 1240. Bonn, Germany: IZA.

- Peterdy, K. (2023). *Carbon Markets*. Corporate Finance Institute: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/esg/carbon-markets/> adresinden alındı.
- Pizzutilo, F., & Venezia, E. (2018). Are Catastrophe Bonds Effective Financial Instruments in the Transport and Infrastructure Industries? Evidence and Review from International Financial Markets. *Business and Economic Horizons, Prague Development Center*, 14 (2), 256-267.
- PMO Partners. (2021, 03 12). *Avrupa Yeşil Mutabakatı: Türkiye'ye Etkisi*. PMO Partners: <https://pmo.partners/avrupa-yesil-mutabakati-turkiyeye-etkisi/> adresinden alındı
- Polacek, A. (2018). Catastrophe Bonds: A primer and Retrospective. *The Federal Reserve Bank of Chicago*, 405, 1-7.
- Polacek, A. (2018). *Catastrophe Bonds: A Primer and Retrospective*. The Federal Reserve Bank of Chicago, 405.
- PRI. (2022). *Principles for Responsible Investment, 2021-2022 Annual Report*. United Nations Global Compact.
- Qiu, K., Liu, C., & Li, Y. (2023). The Effect of Natural Resource Utilization Efficiency, Financial Development for the Economic Development in Asian Countries. *Resources Policy*, 86 (Part A), 1-8.
- Rado, G., & Filkova, M. (2019). *ASEAN Green Financial Instruments Guide*. Climate Bonds Initiative.
- Rakić, S., & Mitić, P. (2012). Green Banking: Green Financial Products with Special Emphasis on Retail Banking Products. *Sremska Kamenica: Educons University*, 54-60.
- Randjelovic, J., O'Rourke, A. R., & Orsato, R. J. (2003). The Emergence of Green Venture Capital. *Business Strategy and the Environment*, 12, 240-253.
- Rashid, H. U., & Uddin, M. M. (2018). Green Financing for Sustainability: Analysing the Trends with Challenges and Prospects in the Context of Bangladesh. *International Journal of Green Economics, Volume: 12, Nos: 3/4*, 192-208.

- Rasoulnezhad, E., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Role of Green Finance in Improving Energy Efficiency and Renewable Energy Development. *Energy Efficiency*, 15 (14), 1-12.
- Razzaq, A., Sharif, A., Najmi, A., Tseng, M. L., & Lim, M. K. (2021). Dynamic and Causality Interrelationships from Municipal Solid Waste Recycling to Economic Growth, Carbon Emissions and Energy Efficiency Using a Novel Bootstrapping Autoregressive Distributed Lag. *Resources, Conservation and Recycling*, 166, 1-14.
- Reisoğlu, S. (2004). Banka Kredi Kartları ve Uygulama Sorunları. *Bankacılar Dergisi*, Sayı: 49, 100-123.
- Resmi Gazete. 16.07.2021 Tarih ve 31543 Sayılı, "Yeşil Mutabakat Eylem Planı".
- Reuters. (2021). *Moody's Downgrades Exxon Mobil to Aa2; Outlook Stable*. Reuters: <https://www.reuters.com/article/moodys-downgrades-exxon-mobil-to-aa2-out-idUSL4N2LM0ME> adresinden alındı.
- Richards, J. (2012). Green Building: A Retrospective on the History of LEED Certification. *Institute for Environmental Entrepreneurship, Sustainable Industry Sector Retrospectives*.
- Robinson, M. S. (2001). *The Micro Finance Revolution: Sustainable Finance for the Poor*. The World Bank, Washington D.C. and Open Society Institute, New York.
- Romano, A. A., Scandurra, G., Carfora, A., & Fodor, M. (2017). Renewable Investments: The Impact of Green Policies in Developing and Developed Countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68 (1), 738-747.
- Rosier, B. (1991). *İktisadi Kriz Kuramları*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Rouch, D. (2021). Evidence for Individual Investor Sustainability Aspirations in Addition to Financial Objectives in the Investment Process. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3888570.
- S&P Global. (2020). *What is the 'G' in ESG?* <https://www.spglobal.com/esg/podcasts/on-the-ground-in-paris-how-french-bank-societe-generale-approaches-energy-transition-finance>.

- Sabancı Üniversitesi. (2012). *Carbon Disclosure Project: CDP Türkiye - En İyi Uygulamalar Kitapçığı*. CDP Türkiye.
- Sabbaghi, O., & Sabbaghi, N. (2011). Carbon Financial Instruments, Thin Trading and Volatility: Evidence from the Chicago Climate Exchange. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51 (4), 399-407.
- Sachs, J. D. (2014). *Financing Climate Safety*. Project Syndicate: <https://www.project-syndicate.org/commentary/fossil-fuels-carbon-pricing-tax-by-jeffrey-d-sachs-2014-12> adresinden alındı.
- Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Importance of Green Finance for Achieving Sustainable Development Goals and Energy Security. J. D. Sachs, W. T. Woo, N. Yoshino, & F. Taghizadeh-Hesary içinde, *Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development* (s. 3-12). Gateway East, Singapore: Springer.
- Sadiq, M., Amayri, M. A., Paramaiah, C., Mai, N. H., Ngo, T. Q., & Phan, T. T. (2022). How Green Finance and Financial Development Promote Green Economic Growth: Deployment of Clean Energy Sources in South Asia. *Environmental Science and Pollution Research International*, 29 (43), 65521-65534.
- Saeed, A., & Salah, O. (2012). History of Sukuk: Pragmatic and Idealist Approaches to Structuring Sukuk. M. Ariff, M. Iqbal, & S. Mohamad içinde, *The Islamic Debt Market for Sukuk Securities: The Theory and Practice of Profit Sharing Investment* (s. 42-66). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Sahay, R., Čihák, M., N'Diaye, P., Barajas, A., Bi, R., Ayala, D., . . . Yousefi, S. R. (2015). *Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets*. IMF Staff Discussion Note, SDN/15/08.
- SASB. (2023). *SASB Standards*. <https://sasb.org/about/> adresinden alındı.
- Saud, S., Chen, S., Danish, & Haseeb, A. (2018). Impact of Financial Development and Economic Growth on Environmental Quality: An Empirical Analysis from Belt and Road Initiative (BRI) Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 26, 2253-2269.

- Sayılğan, G. (2019). *Soru ve Yanıtlarıyla İşletme Finansmanı (8. Baskı)*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Schoenmaker, D., & Schramade, W. (2019). Principles of Sustainable Finance. *Published by Oxford University Press*, <https://ssrn.com/abstract=3282699>, 1-35.
- Schroders. (2017). *Global Investor Study: Global Perspectives on Sustainable Investing*. Schroders.
- Schroders Capital. (2023, 02 28). *Schroder GAIA Cat Bond*. Schroders: <https://www.schroders.com/getfunddocument/?oid=1.9.2243476> adresinden alındı
- Seetanah, B., Sannassee, R. V., Fauzel, S., Soobaruth, Y., Giudici, G., & Nguyen, A. H. (2019). Impact of Economic and Financial Development on Environmental Degradation: Evidence from Small Island Developing States (SIDS). *Emerging Markets Finance and Trade*, 55 (2).
- Sevgi, O. (2020). Yeşil Terimler ve Anlamları. *Avrasya Terim Dergisi*, 8 (1), 44-61.
- Sevim, U., Serçemeli, M., & Çöllü, D. A. (2018). *Yeşil Finans ve Muhasebe Teori ve Uygulama*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- SFWG. (2022). *G20 Sustainable Finance Report*. Sustainable Finance Working Group.
- Shah, W. H., Yasmeen, R., & Padda, I. H. (2019). An Analysis between Financial Development, Institutions, and the Environment: A Global View. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 26, 21437-21449.
- Shahbaz, M., Hye, Q. M., Tiwari, A. K., & Leitão, N. C. (2013). Economic Growth, Energy Consumption, Financial Development, International Trade and CO2 Emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 25, 109-121.
- Shahbaz, M., Mateev, M., Abosedra, S., Nasir, M. A., & Jiao, Z. (2020). Determinants of FDI in France: Role of Transport Infrastructure, Education, Financial Development and Energy Consumption. *International Journal of Finance & Economics*, 26 (1), 1351-1374.

- Shahbaz, M., Nasreen, S., Abbas, F., & Anis, O. (2015). Does Foreign Direct Investment Impede Environmental Quality in High-, Middle-, and Low-Income Countries? *Energy Economics, Elsevier*, 51 (C), 275-287.
- Sheridan, B. (2014). Integrated Reporting More Than A Sum Of Parts. *Deloitte Corporate Reporting, Accountancy Ireland*, 14(1), 14-15.
- Shu, C., Xie, H., Jiang, J., & Chen, Q. (2018). Is Urban Land Development Driven by Economic Development or Fiscal Revenue Stimuli in China? *Land Use Policy*, Vol. 77, 107-115.
- Singaravel, B., Shankar, D. P., & Prasanna, L. (2018). Application of MCDM Method for the Selection of Optimum Process Parameters in Turning Process. *Materials Today Proceedings*, 5 (5) part. 2, 13464-13471.
- Singh, V. K. (2022). Regulatory and Legal Framework for Promoting Green Digital Finance. F. T. Hesary, & S. Hyun içinde, *Green Digital Finance and Sustainable Development Goals* (s. 3-27). Singapore: Springer Nature.
- Sommer, S. (2020). *Sustainable Finance: An Overview*. Brazil: FiBraS.
- SPK. (2020). *Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi*. Sermaye Piyasası Kurulu.
- SPK. (2020). *Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi*. Sermaye Piyasası Kurulu.
- SPK. (2022, 02 24). *Yeşil Borçlanma Aracı, Sürdürülebilir Borçlanma Aracı, Yeşil Kira Sertifikası, Sürdürülebilir Kira Sertifikası Rehberi Basın Duyurusu*. Sermaye Piyasası Kurulu: <https://www.spk.gov.tr/surdurulebilirlik/yesil-borclanma-araci-surdurulebilir-borclanma-araci-yesil-kira-sertifikasi-surdurulebilir-kira-sertifikasi-rehberi-basin-duyurusu> adresinden alındı
- Stanuijkic, D. (2015). Extension of the ARAS Method for Decision-Making Problems with Interval-Valued Triangular Fuzzy Numbers. *Informatica*, 26 (2), 335-355.
- Stein, Z. (2023). *Green Investment Fund*. Carbon Collective: <https://www.carboncollective.co/sustainable-investing/green-investment-fund> adresinden alındı.
- Subramaniam, N., Wahyuni, D., Cooper, B. J., Leung, P., & Wines, G. (2015). Integration of Carbon Risks and Opportunities in Enterprise Risk Management Systems:

- Evidence from Australian Firms. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 96, 407-417.
- Sultanoğlu, B., & Özerhan, Y. (2020). İklim Değişikliği Raporlaması: Türkiye'deki İşletmelerin Gönüllü Karbon Saydamlık Projesi (CDP) Açıklamaları. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22 (Özel Sayı), 176-194.
- Sun, H. P., Tariq, G., Haris, M., & Mohsin, M. (2019). Evaluating the Environmental Effects of Economic Openness: Evidence from SAARC Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 26, 24542-24551.
- Sustainable Insurance Forum (SIF). (2021). *Nature-Related Risks in the Global Insurance Sector*. https://www.sustainableinsuranceforum.org/view_pdf.php?pdf_file=wp-content/uploads/2021/11/UN_Nature-Related-Risks-in-the-Global-Insurance-Sector_v9.pdf.
- Sustainalytics. (2021). *Mastercard Sustainability Financing Framework*. Morningstar Company. <https://www.mastercard.com.tr/tr-tr/vizyon/kurumsal-surdurulebilirlik/cevresel-surdurulebilirlik.html> adresinden alındı.
- Svirydenka, K. (2016). *IMF Working Paper: Introducing a New Broad-Based Index of Financial Development*. International Monetary Fund .
- Swoboda, M. (2004). *SAM: Sustainable Asset Management*. Zürich: Company Benchmarking Report for Australia and New Zealand Banking Group.
- Şahbaz, M., Tiwari, A. K., & Nasır, M. (2013). The Effects of Financial Development, Economic Growth, Coal Consumption and Trade Openness on CO2 Emissions in South Africa. *Energy Policy*, Vol. 61, 1452-1459.
- Şahin, Z., & Çankaya, F. (2018). Türkiye'de GRI Rehberine Göre Hazırlanan Sürdürülebilirlik Raporlarının İçerik Analizi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20 (4), 860-879.
- Şimşek, O., & Tunalı, H. (2022). Yeşil Finansman Uygulamalarının Sürdürülebilir Kalkınma Üzerindeki Rolü: Türkiye Projeksiyonu. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 4 (1), 16-45.

- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2018). *Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın Tarihçesi*. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://csb.gov.tr/tarihcemiz-i-7012> adresinden alındı.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (2022). *Paris Anlaşması*. <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa#:~:text=Paris%20Anla%C5%9Fmas%C4%B1%207%20Ekim%202021,BM%20Sekretaryas%C4%B1'na%20tevd%C5%9Ftir.> adresinden alındı.
- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2023). *6 Nisan 2023 Tarihli Basın Duyurusu*. Ankara: Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2018). *11. Kalkınma Planı (2019-2023): Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu*. Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2015). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları*. <https://www.sayistay.gov.tr/pages/127-surdurulebilir-kalkinma-amaclari> adresinden alındı
- T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu*. Ankara: Bilgi ve Belge Yönetimi Dairesi Başkanlığı.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı*. T.C. Ticaret Bakanlığı.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2022). *Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu, Yıllık Faaliyet Raporu*. T.C. Ticaret Bakanlığı.
- Tamazian, A., & Rao, B. B. (2010). Do Economic, Financial and Institutional Developments Matter for Environmental Degradation? Evidence from Transitional Economies. *Energy Economics*, 32 (1), 137-145.
- Tamazian, A., Chousa, J. P., & Vadlamannati, K. C. (2009). Does Higher Economic and Financial Development Lead to Environmental Degradation: Evidence from BRIC Countries. *Energy Policy, Elsevier*, 37 (1), 246-253.
- Tan, X., Sirichand, K., Vivian, A., & Wang, X. (2020). How Connected is the Carbon Market to Energy and Financial Markets? A Systematic Analysis of Spillovers and Dynamics. *Energy Economics*, Vol. 90, 1-21.

- Tatoğlu, F. Y. (2016). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Tatoğlu, F. Y. (2018a). *Panel Zaman Serileri Analizi, Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım.
- Tatoğlu, F. Y. (2018b). *Panel Veri Ekonometrisi, Stata Uygulamalı, 4.Baskı*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Tatoğlu, F. Y. (2018c). *İleri Panel Veri Analizi: Stata Uygulamalı 3.Baskı*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Tatum, M. (2023, 03 05). *What are Green Stocks?* Smart Capital Mind: <https://www.smartcapitalmind.com/what-are-green-stocks.htm> adresinden alındı
- TBB. (2021). *Bankacılık Sektörü için Sürdürülebilirlik Kılavuzu Hakkında*. Türkiye Bankalar Birliği.
- TCFD. (2022). *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures: 2022 Status Report*. Basel, Switzerland: Financial Stability Board.
- TCFD. (2022). *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures: Overview*. Task Force on Climate-Related Financial Disclosures.
- TCFD. (2023). *About*. <https://www.fsb-tcf.org/about/> adresinden alındı.
- Temizel, Z. (2016). *Konut Finansman Sistemi (Mortgage)*. Bahçeşehir Hukuk: <https://bahcesehirhukuk.com/konut-finansman-sistemi-mortgage/> adresinden alındı
- Thaker, M. A., Khaliq, A. B., Thaker, H. B., Amin, M. F., & Pitchay, A. B. (2022). The Potential Role of Fintech and Digital Currency for Islamic Green Financing: Toward an Integrated Model. F. T. Hesary, & S. Hyun içinde, *Green Digital Finance and Sustainable Development Goals* (s. 287-308). Singapore: Springer.
- The G20 Green Finance Study Group. (2016). *Green Bonds: Country Experiences, Barriers and Options*. The G20 Green Finance Study Group.
- The German Federal Government. (2021). *Report on the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Salzufer, Berlin: German Voluntary National Review to the HLPF 2021.

- The Government of the Republic of Korea. (2016). *Year One of Implementing the SDGs in the Republic of Korea: From a Model of Development Success to a Vision for Sustainable Development*. National Voluntary Review.
- The Heritage Foundation. (2024). *Index of Economic Freedom*. heritage.org: https://static.heritage.org/index/pdf/2024/2024_indexofeconomicfreedom_methodology.pdf adresinden alındı.
- The Lancet. (2017). *Lancet Countdown on Health and Climate Change*. The Lancet.
- The UNEP Inquiry Report. (2015). *The Financial System We Need: Aligning the Financial System with Sustainable Development*. Geneva, Switzerland: United Nations Environment Programme.
- The UNEP Inquiry Report. (2016). *The Financial System We Need: From Momentum to Transformation*. Geneva, Switzerland: United Nations Environment Programme.
- The Verge. (2024). *Mercedes-Benz backs off plan to only sell EVs by 2030*. theverge.com: <https://www.theverge.com/2024/2/22/24080220/mercedes-benz-ev-only-sales-2030-back-off> adresinden alındı.
- The Wall Street Journal. (2015). *S&P Downgrades Volkswagen's Credit Rating*. WSJ: <https://www.wsj.com/articles/s-p-downgrades-volkswagens-credit-rating-1444662846> adresinden alındı.
- The World Bank. (2024). *DataBank Metadata Glossary*. Domestic Credit to Private Sector (% of GDP): <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/jobs/series/FS.AST.PRVT.GD.ZS#:~:text=Domestic%20credit%20to%20private%20sector%20refers%20to%20financial%20resources%20provided,establish%20a%20claim%20for%20repayment.> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 03.13.2024).
- The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Foreign Direct Investment, Net Inflows (% of GDP): <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 14.03.2024).
- The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Portfolio Investment, net (BoP, current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/BN.KLT.PTXL.CD> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 14.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Current account balance (% of GDP): <https://data.worldbank.org/indicator/BN.CAB.XOKA.GD.ZS> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 14.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Official exchange rate (LCU per US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.FCRF> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 14.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. The World Bank Natural Resources Depletion: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/NY.ADJ.DRES.GN.ZS> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Particulate Emission Damage: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/NY.ADJ.DPEM.GN.ZS> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. GDP Per Capita: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Total Population: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Urban Population: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. The World Bank People Using at Least Basic Sanitation Services: <https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.BASS.ZS> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Primary School Enrollment: <https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRR> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

- The World Bank. (2024). *Metadata Glossary*. Improved Water Source: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/SH.H2O.SAFE.ZS> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 16.03.2024).
- Thompson, S. (2021). *Green and Sustainable Finance: Principles and Practice*. London: Chartered Banker Institute.
- Thomson Reuters. (2017). *Islamic Finance Development Report 2017 - Towards Sustainability*. Islamic Coporation for the Developmnet.
- Tian, G., & Zhang, Z. (2023). Exploring the Impact of Natural Resource Utilization on Human Capital Development: A Sustainable Development Perspective. *Resources Policy*, 87 (Part A), 1-10.
- Tian, L. (2015). Land Use Dynamics Driven by Rural Industrialization and Land Finance in the Peri-Urban Areas of China: “The examples of Jiangyin and Shunde”. *Land Use Policy*, Vol. 45, 117-127.
- Tian, R., Xu, J., Feng, H., & McFarlane, A. (2024). A Maximum Entropy Bootstrap Approach to Financial Development and Economic Growth in China. *Economic Systems*, 48, 101219, 1-18.
- Tian, T., Lai, K. H., & Wong, C. W. (2022). Connectedness Mechanisms in the “Carbon-Commodity-Finance” System: Investment and Management Policy Implications for Emerging Economies. *Energy Policy*, Vol. 169, 1-12.
- Tong, T., Ortiz, J., & Wang, H. (2023). The Pathway to the Natural Gas Industry: Financial Development, Coal Consumption, and Carbon Dioxide Emissions in P.R. China. *Science Progress*, 106 (1), 1-20.
- TSKB. (2016). *Türkiye'nin ilk yeşil tahvili TSKB'den*. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası: <https://www.tskb.com.tr/hakkimizda/bizi-taniyin/haberler/turkiyenin-ilk-yesil-tahvili-tskbden> adresinden alındı.
- TSKB. (2022). *TSKB'de Sürdürülebilirlik*. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası.
- TÜBİTAK. (2023). *Lise Öğrencileri İklim Değişikliği Araştırma Projeleri Yarışması Proje Rehberi*. Ankara: TÜBİTAK BİDEB.

- Tüpraş. (2022). *2022 Yılı Entegre Raporu*. Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
- Türk Telekom. (2024). *Türk Telekom'dan 500 milyon USD Sürdürülebilir Eurobond ihracı*. Türk Telekom Medya Merkezi: <https://medya.turktelekom.com.tr/turk-telekom-dan-500-milyon-usd-surdurulebilir-eurobond-ihraci> (Erişim Tarihi: 08.08.2024) adresinden alındı
- Türkiye İş Bankası. (2022). *Sürdürülebilir Bankacılık ve Yeşil Finansman Nedir?* İş Bankası: <https://www.isbank.com.tr/blog/surdurulebilir-bankacilik#:~:text=Ye%C5%9Fil%20Bankac%C4%B1l%C4%B1k%20ve%20Ye%C5%9Fil%20Yat%C4%B1r%C4%B1mc%C4%B1l%C4%B1k,%E2%80%9Cye%C5%9Fil%20bankac%C4%B1l%C4%B1k%E2%80%9D%20olarak%20tan%C4%B1mlan%C4%B1r.> adresinden alındı.
- Türkiye İşbankası. (2024). *Togg'a Özel Taşıt Kredisi İş Bankası'nda!* <https://www.isbank.com.tr/kampanyalar/togga-ozel-tasit-kredisi-is-bankasinda#:~:text=%C4%B0%C5%9F%20Bankas%C4%B1'na%20%C3%B6zel%20Togg,%C4%B0%C5%9F%20Bankas%C4%B1%20%C5%9Eubelerimizle%20ileti%C5%9Fime%20ge%C3%A7ebilirsiniz.> adresinden alındı (Erişim Tarihi: 28.12.2024).
- Uddin, G. S., Hernandez, J. A., Shahzad, S. J., & Hedström, A. (2018). Multivariate Dependence and Spillover Effects Across Energy Commodities and Diversification Potentials of Carbon Assets. *Energy Economics*, Vol. 71, 35-46.
- UGETAM. (2016). *Genel Doğal Gaz*, UGETAM Yayınları - 59. İstanbul: UGETAM Yayınları.
- Uludağ, A. S., & Doğan, H. (2021). *Üretim Yönetiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: Literatür, Teori ve Uygulama*. Ankara: Nobel Yayın.
- Uludağ, İ., & Arıcan, E. (2001). *Finansal Hizmetler Ekonomisi (2. Baskı)*. İstanbul: Beta Basım, Yayın Dağıtım.
- UN. (2015). *Paris Agreement*. United Nations.
- UNESCAP. (2012). *Low Carbon Green Growth Roadmap for Asia and the Pacific: Turning Resource Constraints and the Climate Crisis into Economic Growth Opportunities*. Bangkok: United Nations Publication.

- UN SDG. (2016). *China's National Plan on Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development*.
[http://www.chinadaily.com.cn/specials/China'sNationalPlanonimplementationofagenda\(EN\).pdf](http://www.chinadaily.com.cn/specials/China'sNationalPlanonimplementationofagenda(EN).pdf): The United Nations.
- UN SDG. (2022). *The Sustainable Development Goals Report*. New York, USA: United Nations Publications. United Nations Sustainable Development Goals. adresinden alındı
- UNDP. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- UNDP. (2021). *Pre-Feasibility Study for Green Sukuk Issuance in the Republic of Uzbekistan*. United Nations Development Programme.
- UNDP. (2022). *The Sustainable Development Goals Report*. New York, USA: United Nations.
- UNEP. (2016). *Green Finance for Developing Countries: Needs, Concerns and Innovations*. Geneva, Switzerland: United Nations Environment Programme.
- UNEP. (2017). *Green Fiscal Policy*. United Nations Environment Programme:
<https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/what-we-do/economic-and-fiscal-policy/green-fiscal-policy> adresinden alındı
- UNEP FI. (2019). *Sorumlu Yatırım İlkeleri*. London, United Kingdom: United Nations Principles for Responsible Investment.
- UNEPFI. (2007). *Green Financial Products and Services: Current Trends and Future Opportunities in North America*. Toronto: United Nations Environment Programme Finance Initiative.
- UNEPFI. (2010). *About UNEP FI-Background*, <https://www.unepfi.org/about/>. United Nations Environment Programme Finance Initiative.
- UNEPFI. (2011). *UNEP FI Guide to Banking & Sustainability*. Geneva, Switzerland: United Nations Environment Programme.
- UNEPFI. (2011). *UNEP Statement by Financial Institutions on the Environment & Sustainable Development*,

- https://www.unepfi.org/fileadmin/statements/fi/fi_statement_en.pdf. Geneva, Switzerland: United Nations Environment Programme Finance Initiative.
- UNEPFI. (2012). *Principles for Sustainable Insurance*. Geneva, Switzerland: United Nations Environment Programme Finance Initiative.
- UNFCCC. (1997). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations. United Nations Climate Change. adresinden alındı
- UNFCCC. (2024). *Introduction to Climate Finance*. <https://unfccc.int/topics/introduction-to-climate-finance> adresinden alındı
- UNFCCC. (2024). *The Paris Agreement*. United Nations Climate Change: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> adresinden alındı
- UNGC. (2010). *United Nations Global Compact, Network Türkiye*. <https://www.globalcompactturkiye.org/10-ilke/> adresinden alındı
- UNGC. (2021). *UN Global Compact Strategy 2021-2023*. United Nations.
- UNGC. (2023). *Social Sustainability*.
- UNGC. (2024). *Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi, 10 İlke*. Global Compact Türkiye: <https://www.globalcompactturkiye.org/10-ilke/> adresinden alındı
- UNIDO. (2007). *The UN Global Compact Operational Guide For Medium-Scale Enterprises*. The Global Compact.
- UNIDO. (2022). *Handbook on How to Access Green Financing in Vietnam*. Vienna, Austria: United Nations Industrial Development Organization.
- UNPRI. (2007). *The UN Principles for Responsible Investment and The OECD guidelines for Multinational Enterprises: Complementarities and Distinctive Contributions*. Paris, France: The OECD Guidelines.
- UNPRI. (2018). *PRI Reporting Framework: Overview and Guidance*. PRI Association.
- UNPRI. (2020). *Statement on ESG in Credit Risk and Rating*. Principles for Responsible Investment: <https://www.unpri.org/credit-risk-and-ratings/statement-on-esg-in-credit-risk-and-ratings-available-in-different-languages/77.article> adresinden alındı.

- UNPRI. (2024). *United Nations Principles for Responsible Investment*. <https://www.unpri.org/> adresinden alındı.
- Usman, M., Malik, M. A., Bashir, R., Riaz, F., Raza, M. J., Suleman, K., . . . Krzywanski, J. (2022). Enviro-Economic Assessment of HHO–CNG Mixture Utilization in Spark Ignition Engine for Performance and Environmental Sustainability. *Energies*, 15 (21), 8253, 1-15.
- VakıfBank. (2021). *VakıfBank'tan 500 Milyon Dolarlık Yeni Bir "Sürdürülebilir Eurobond" ihracı*. İstanbul: Vakıfbank.
- VakıfBank. (2023). *Doğa Dostu Taşıt Kredisi*. <https://www.vakifbank.com.tr/Default.aspx?pageID=4063&Exc=4415> adresinden alındı.
- Value Reporting Foundation. (2022). *Transition to Integrated Thinking: A Guide to Getting Started*. Value Reporting Foundation.
- Vasanthan, N. R., Liew, C. Y., & Kijkasiwat, P. (2023). Exploring financial inclusion in MENA Countries: an Entropy Weight Approach. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 16 (6), 1219-1247.
- Viriyabusaya, S., Orsirivikorn, S., Pitakgorn, A., & Sithiwong, J. (2022). *Green Insurance: An Increasingly Crucial Trend*. Thailand: Baker McKenzie.
- Vurucu, M., & Arı, M. U. (2017). *A'dan Z'ye Bankacılık: Ürün ve Hizmetler - Krediler - İnsan Kaynakları, Cilt: 2 (2. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Walter, C. (2020). Sustainable Financial Risk Modelling Fitting the SDGs: Some Reflections. *Sustainability*, 12, 7789, 1-28.
- Wang, C. (2023). Study on the Statistical Measure of Green Development in China Based on Entropy Weight Method and TOPSIS Method. *Environment, Resource and Ecology Journal*, 7 (5), 1-8.
- Wang, K. H., Zhao, Y. X., Jiang, C. F., & Li, Z. Z. (2022). Does Green Finance Inspire Sustainable Development? Evidence from a Global Perspective. *Economic Analysis and Policy*, 75, 412-426.

- Wang, Q., Wu, C., & Sun, Y. (2015). Evaluating Corporate Social Responsibility of Airlines Using Entropy Weight and Grey Relation Analysis. *Journal of Air Transport Management*, Vol. 42, 55-62.
- Wang, Q., Yuan, X., Zhang, J., Gao, Y., Hong, J., Zuo, J., & Liu, W. (tarih yok). Assessment of the Sustainable Development Capacity with the Entropy Weight Coefficient Method.
- Wang, Q.-J., Wang, H.-J., & Chang, C.-P. (2022). Environmental Performance, Green Finance and Green Innovation: What's the Long-Run Relationships among Variables? *Energy Economics, Elsevier*, vol. 110(C), 1-12.
- Wang, X., Gao, P., Song, C., & Cheng, C. (2020). Use of Entropy in Developing SDG-Based Indices for Assessing Regional Sustainable Development: A Provincial Case Study of China. *Entropy*, 22, 406, 1-15.
- Wang, Y. N., & Su, Y. R. (2008). Evaluation System to the Sustainable Development of Human Resource Based on Entropy Method. *International Conference on Automation and Logistics Qingdao, China*, 2625-2628.
- Wang, Y., & Zhi, Q. (2016). The Role of Green Finance in Environmental Protection: Two Aspects of Market Mechanism and Policies. *Energy Procedia*, Vol. 104, 311-316.
- Wang, Y., Wang, K., & Guo, F. (2022). Green Development Evaluation of Tai'an Based on Entropy Method. *Hindawi Wireless Communications and Mobile Computing*, Volume 2022, Article ID 8472758, 1-9.
- Wang, Z., & Zhan, W. (2012). Dynamic Engineering Multi-criteria Decision Making Model Optimized by Entropy Weight for Evaluating Bid. *Systems Engineering Procedia*, Vol. 5, 49-54.
- Wang, Z., Pham, T. H., Wang, B., Hashemizadeh, A., Bui, Q., & Nawarathna, C. K. (2022). The Simultaneous Impact of Education and Financial Development on Renewable Energy Consumption: An Investigation of Next-11 Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 29, 85492–85509.
- Wardle, M., Mainelli, M., & Mills, S. (2022). *Global Green Finance Index 10*. The Global Green Finance Index,

https://www.longfinance.net/media/documents/GGFI_10_Report_2022.10.27_v1.1.pdf.

- Wass, S., Isjwara, R., Wu, J., & Ahmad, R. (2022). *Europe's Dominance in Green Bond Market Fades amid Record Growth in China*. S&p Global Market Intelligence.
- Weber, O., Scholz, R. W., & Michalik, G. (2008). Incorporating Sustainability Criteria into Credit Risk Management. *Business Strategy and the Environment*, 19 (1), 39-50.
- Wen, Z. G., Murshed, M., Siddik, A. B., Alam, M. S., Lorente, D. B., & Mahmood, H. (2023). Achieving the Objectives of the 2030 Sustainable Development Goals Agenda: Causalities between Economic Growth, Environmental Sustainability, Financial Development, and Renewable Energy Consumption. *Sustainable Development, John Wiley & Sons, Ltd.*, 31 (2), 680-697.
- WHO. (2024). *Population Using at Least Basic Sanitation Services (%)*. <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/4821> adresinden alındı.
- William, A. R., Benson, E., & Denamiel, T. (2023). *Green Industrial Strategies Takeaways for Transatlantic Trade*. CSIS: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/2023-03/230315_Benson_Green_IndustrialStrategy.pdf?VersionId=WINAGzpWM3YnhtW3fmIFgcismRSkqTKa adresinden alındı
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. London, England: MIT Press.
- World Bank. (2022). *Unlocking Green Finance in Turkey: Turkey Green Growth Analytical and Advisory Program Thematic Paper 1*. Washington DC: World Bank Group.
- World Bank Group. (2017). *Roadmap for a Sustainable Financial System*. Washington, United States and Geneva, Switzerland: World Bank Group Initiative and UN Environment.
- World Bank Group. (2019). *Islamic Green Finance: Development, Ecosystem and Prospects*. Kuala Lumpur, Malaysia: Securities Commission.

- WTO. (2013). *World Trade Report 2013, Factors Shaping The Future of World Trade*. Geneva: WTO Publications.
- Wu, W., Chen, W. Y., Yun, Y., Wang, F., & Gong, Z. (2022). Urban Greenness, Mixed Land-Use, and Life Satisfaction: Evidence from Residential Locations and Workplace Settings in Beijing. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 224, 104428, 1-10.
- Wu, X., Sadiq, M., Chien, F., Ngo, Q. T., & Nguyen, A. T. (2021). Testing Role of Green Financing on Climate Change Mitigation: Evidences from G7 and E7 Countries. *Environmental Science And Pollution Research*, 28 (47), 66736-66750., 66736-66750.
- Wu, X., Sadiq, M., Chien, F., Ngo, Q.-T., Nguyen, A.-T., & Trinh, T.-T. (2021). Testing Role of Green Financing on Climate Change Mitigation: Evidences from G7 and E7 Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 28, 66736-66750.
- Xu, L., & Tan, J. (2020). Financial Development, Industrial Structure and Natural Resource Utilization Efficiency in China. *Resources Policy*, Vol. 66, 101642, 1-10.
- Yalçın, A. Z. (2017). *Yeşil Büyüme - Çevre Kirliliği ve Eşitsizliklere Karşı Yeni Bir Büyüme Paradigması*. Ankara: Ekin Yayınevi.
- Yamak, S. (2007). *Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kavramının Gelişimi*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Yang, S., Feng, D., Lu, J., & Wang, C. (2022). The Effect of Venture Capital on Green Innovation: Is Environmental Regulation an Institutional Guarantee? *Journal of Environmental Management*, Vol. 318, 1-10.
- YapıKredi. (2020). *Yapı Kredi Bankası. Sürdürülebilirlik Gelişmeleri*: <https://www.yapikredi.com.tr/yapi-kredi-hakkinda/surdurulebilirlik/surdurulebilirlik-gelismeleri> adresinden alındı
- Yavuz, H., & Öztel, A. (2017). Entropi Tabanlı COPRAS Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama. (1.

IERFM) Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi, 12-13 Mayıs Edirne, 122-141.

- Yazıcı, R. (2022). Türkiye'de İklim Krizinde Sürdürülebilirliğin Sağlanabilmesinde Sigortacılık Sektörünün Rolü. G. Akar, & T. Sarıtaş içinde, *Ekonomi Üzerine Güncel Araştırmalar - I* (s. 147-172). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Yazıcıoğlu, İ. E., & Baştan Töke, L. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma Finansmanı Araçlarından Yeşil Tahvil ve Yeşil Sukuk Üzerine Bir Değerlendirme. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 14* (27), 340-361.
- Yıldırım, S., Gedikli, A., Erdoğan, S., & Yıldırım, D. Ç. (2020). Natural Resources Rents-Financial Development Nexus: Evidence from Sixteen Developing Countries. *Resources Policy, 68*, 101705, 1-10.
- Yıldırım, S., Gedikli, A., Erdoğan, S., & Yıldırım, D. Ç. (2020). Natural Resources Rents-Financial Development Nexus: Evidence from Sixteen Developing Countries. *Resources Policy, Volume 68*, 101705, 1-10.
- Yılmaz, T., & Emir, S. (2021). Covid-19 Pandemisinin Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: G-20 Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma. Y. Aydın içinde, *Ekonomi ve Finans Çalışmaları* (s. 187-206). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yin, W., Uludağ, B. K., & Zhang, S. (2019). Is Financial Development in China Green? Evidence from City Level Data. *Journal of Cleaner Production, Volume: 211*, 247-256.
- Ying, X., & Ying, P. (2023). Analysis of Green Development of Aquaculture in China Based on Entropy Method. *Sustainability, 15*, 5585, 1-13.
- Yuxiang, K., & Chen, Z. (2011). Financial Development and Environmental Performance: Evidence from China. *Environment and Development Economics, Cambridge University Press, 16* (1), 93-111.
- Yüksel, F., Kayalı, C., & Kayalı, N. (2018). Sürdürülebilirlik Raporlaması ve XBRL. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, Nisan 2018, Özel Sayı*, 110-131.

- Zafar, M. W., Zaidi, S. H., Mansoor, S., Sinha, A., & Qin, Q. (2022). ICT and Education as Determinants of Environmental Quality: The Role of Financial Development in Selected Asian Countries. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 177, 121547, 1-12.
- Zagorchev, A., Vasconcellos, G., & Bae, Y. (2011). Financial Development, Technology, Growth and Performance: Evidence from the Accession to the EU. *Institutions and Money*, 21 (5), 743-759.
- Zakaria, M., & Bibi, S. (2019). Financial Development and Environment in South Asia: The Role of Institutional Quality. *Environmental Science and Pollution Research*, 26 (8), 7926-7937.
- Zameer, H., Yasmeen, H., Zafar, M. W., Waheed, A., & Sinha, A. (2020). Analyzing the Association between Innovation, Economic Growth, and Environment: Divulging the Importance of FDI and Trade Openness in India. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 29539–29553.
- Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Method in Multicriteria Decision-Making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16 (2), 159-172.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Vilutiene, T. (2010). Multiple Criteria Analysis of Foundation Instalment Alternatives by Applying Additive Ratio Assessment (ARAS) Method. *Archives of Civil and Mechanical Engineerin*, 10 (3), 123-141.
- Zhang, H., Gu, C.-L., Gu, L.-W., & Zhang, Y. (2011). The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS & Information Entropy – A Case in the Yangtze River Delta of China. *Tourism Management*, 32 (2), 443-451.
- Zhang, Q. (2016). An Evaluation System of Sustainable Development Based on the Analytic Hierarchy Process(AHP) and Entropy Weight Method. *The 2016 International Conference on Advances in Energy, Environment and Chemical Science (AEECS 2016)*, 135-138.
- Zhi-Hong, Z., Yi, Y., & Jing-Nan, S. (2006). Entropy Method for Determination of Weight of Evaluating Indicators in Fuzzy Synthetic Evaluation for Water Quality Assessment. *Journal of Environmental Sciences*, 8 (5), 1020-1023.

Zhou, X., Tang, X., & Zhang, R. (2020). Impact of Green Finance on Economic Development and Environmental Quality: A Study Based on Provincial Panel Data from China. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 27, 19915-19932.

Ziraat Bankası. (2023). *Yeşil Taşıt Kredisi*.
<https://www.ziraatbank.com.tr/tr/bireysel/krediler/tasit/yesil-tasit-kredisi>
adresinden alındı.

Zoltáni, T. A. (2011). Carbon as an Emerging Tool for Risk Management. Z. Luo içinde, *Green Finance and Sustainability: Environmentally - Aware Business Models and Technologies* (s. 221-240). Pennsylvania, USA: IGI Global.

<https://www.eia.gov/energyexplained/oil-and-petroleum-products/use-of-oil.php>.

<https://www.eia.gov/international/data/world/natural-gas/dry-natural-gas-consumption>.

www.heritage.org/index/.

www.hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI.

<https://www.worldbank.org/en/publication/worldwide-governance-indicators>.

<https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=BCtot,EFCtot>.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler :

Adı ve Soyadı : Süleyman EMİR

Eğitim Durumu :

Lisans Öğrenimi : Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme

Yüksek Lisans Öğrenimi : Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Finansal Yönetim ABD, Muhasebe ve Finansman Tezli Yüksek Lisans Programı

Doktora Öğrenimi : Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Finansal Yönetim ABD, Muhasebe ve Finansman Doktora Programı

Yabancı Dil ve Düzeyi :

YÖKDİL (2018) : 91,25

YDS (2018) : 71,25

İş Deneyimi :

Öğretim Görevlisi (2020 -) : Milli Savunma Üniversitesi, Balıkesir Kara Astsubay Meslek Yüksekokulu, İşletme Yönetimi Bölümü

Bilimsel Yayınlar ve Çalışmalar:

Makaleler : Emir, S. & Kıymık, H. (2024). Sürdürülebilir Finansal Performansın Entropi Tabanlı ARAS Yöntemiyle Değerlendirilmesi: G-20 Ülkeleri

Üzerine Bir Araştırma. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 13 (2), 2-28.

Öztunç Kaymak, Ö., Kaymak, Y., Mirgen, Ç., Emir, S. & Koyuncuoğlu, H. C. (2024). Credit Default Swaps Prediction by Using FTS-ANN Model. *Mathematical Modelling and Numerical Simulation with Applications*, 4 (5), 187-206.

Emir, S. & Özay, M. (2023). İşgücü Yapısının Finansal Gelişim Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi: G7 Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir Araştırma. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 387-402.

Emir, S. & Apalı, A. (2022). Türkiye'deki Muhasebe Sistemleri Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analiz ile Değerlendirilmesi (2010 – 2020). *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi*, 66, 101-128.

Emir, S. & Mirgen, Ç. (2022). Finansal Olmayan Raporlamaya Yolculuk ve Şirket Performansının Finansal Olmayan Raporlama Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi: BIST 50 Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 37, 35-54.

Mirgen, Ç. & Emir, S. (2022). Emtia Vadeli İşlemlerinde Spekülatif Fiyat Hareketlerinin Araştırılması: COVID-19 Döneminin İncelenmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 32 (173), 41-57.

Yılmaz, T. & Emir, S. (2021). Petrol Fiyatları ve Baltık Kuru Yük Endeksinin Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi: Ekonometrik Bir Araştırma. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi*, 5 (2), 861-876.

Mirgen, Ç. & Emir, S. (2021). İşletme Yönetimi Önlisans Programlarında Okutulan Zorunlu Derslerde Muhasebe ve Finans Derslerinin Ağırlığı Üzerine Bir Araştırma. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (3), 43-58.

Emir, S. & Kıymık, H. (2021). Sürdürülebilirlik Düzeyinin Finansal Performans Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul'da Bir Araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 14 (1), 101-128.

Emir, S., Karataş Aracı, Ö. N. & Kıymık, H. (2021). Entegre Raporlama Anlayışının CAMELS Analizi ile Finansal Performans Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 20 (62), 259-284.

Çelik, İ., Yılmaz, T., Emir, S. & Sak, A. F. (2020). The Effects of COVID-19 Outbreak on Financial Markets. *Financial Studies*, 24 (4), 6-28.

Emir, S., Kıymık, H. & Apalı, A. (2020). Muhasebe Alanında Yürütülen Çalışmaların Nitel İçerik Analizi Tekniğiyle Değerlendirilmesi

(2015-2019). *Mali Çözüm Dergisi*, 30 (162), 95–126.

Kitap Bölümleri

: **Emir, S. & Mirgen, Ç. (2023).** Enerji Üretimi ve Tüketiminin Doğrudan Yabancı Yatırımlar Üzerindeki Etkisi: G20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma. *Yenilenebilir Enerji Üzerine Güncel Finansal Yaklaşımlar (Editör: Tayfun YILMAZ)* (s. 109-123). Konya: Eğitim Yayınevi.

Mirgen, Ç. & Emir, S. (2023). Türkiye'deki Savunma Sanayi Şirketlerinin Hisse Senetlerinde Spekülatif Fiyat Hareketlerinin Araştırılması. *Savunma Yönetimi: Disiplinlerarası Bir Yaklaşım (Editör: Arzu UĞURLU KARA ve Kubilay BAŞ)* (s. 343-353). Ankara: Nobel Yayın.

Emir, S. (2023). Kripto Paralarda Bitcoin Egemenliği: Bitcoin'in Altcoinler Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi. *Blok Zincir ve Kripto Varlıklar (Editör: Hamide ÖZYÜREK ve Zeynep BAYSAL)* (s. 155-172). Ankara: Nobel Yayın.

Emir, S. & Mirgen, Ç. (2022). Değerli Madenlerde Finansal Balonların Varlığının Sınanması. *Finansta Disiplinlerarası Yaklaşımlar (Editör: Erkan POYRAZ)* (s. 221-242). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, T. & Emir, S. (2021). Bitcoin'in Altın, Dolar ve Sermaye Piyasaları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Kripto Para Piyasalarında Neler Oluyor? Ekonometrik Analizler ile Kanıtlar*

(Editör: Samet GÜRSOY) (s. 35-54). Ankara: Sonçağ Yayıncılık.

Yılmaz, T. & Emir, S. (2021). COVID-19 Pandemisinin Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: G-20 Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Ekonomi ve Finans Çalışmaları* (Editör: Yüksel AYDIN). (s. 187-206). Ankara: Nobel Yayın.

Bildiriler

: **Öztunç Kaymak, Ö., Mirgen, Ç., Emir, S. & Kaymak, Y. (28.01.2023).** YSA Kullanarak Kredi Temerrüt Takası Tahmini. *2nd International Conference on Innovative Academic Studies*, Konya.