



T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI

**DÖNGÜSEL EKONOMİ KAPSAMINDA YEŞİL FİNANSMAN ARAÇLARI: G20
ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Cem SEHİL

DANIŞMAN
Doç. Dr. Yusuf TEPELİ

2024 - Muğla

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI

**DÖNGÜSEL EKONOMİ KAPSAMINDA YEŞİL FİNANSMAN ARAÇLARI: G20
ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Cem SEHİL

DANIŞMAN
Doç. Dr. Yusuf TEPELİ

2024 - Muğla

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI

**DÖNGÜSEL EKONOMİ KAPSAMINDA YEŞİL FİNANSMAN ARAÇLARI: G20
ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Hazırlayanın
Cem SEHİL
2241041005

Sosyal Bilimler Enstitüsünce
Tezli Yüksek Lisans
Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tez

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 15.11.2024
Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 04.12.2024

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yusuf TEPELİ
Jüri Üyesi: Prof. Dr. Erkan POYRAZ
Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Çağatay MİRGEN

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Muzaffer DEMİR

2024 - Muğla

TUTANAK

Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 16/10/2024 tarih ve 1170/12 sayılı Yönetim Kurulu kararı ile tez jürisi olarak atandığımız, İşletme Anabilim Dalı **Tezli Yüksek Lisans Programı** öğrencisi Cem SEHİL'in "Döngüsel Ekonomi Kapsamında Yeşil Finansman Araçları: G20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma" adlı tezi incelemiş ve aday 15/11/2024 tarihinde saat 14:00'da tez savunma sınavına alınmıştır.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24. maddesi doğrultusunda yapılan tez savunma sınavı sonucunda tezin **kabul** edilmesine **oy birliği** ile karar verilmiştir.

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Yusuf TEPELİ

Üye
Prof. Dr. Erkan POYRAZ

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Çağatay MİRGEN

YEMİN

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Döngüsel Ekonomi Kapsamında Yeşil Finansman Araçları: G20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma**” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

04.12.2024
Cem SEHİL

Döngüsel Ekonomi Kapsamında Yeşil Finansman Araçları: G20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma

ÖZET

Dünya genelinde kaynakların sınırlı olması, bilinçsiz tüketimin azaltılması gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır. Sınırlı kaynaklar, gezegenimizin ekolojik sınırlarını zorlamaktadır ve bu durum, sürdürülebilirlik kavramının önemini giderek daha da artırmaktadır. Kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi ve doğal dengelerin korunması, ekonomik büyüme ile çevresel sorumluluğun dengelenmesi için kritik bir öneme sahiptir. Üretilen ürünlerin döngüsel ekonomi modeline uygun olması, atıkların minimize edilmesi ve kaynakların yeniden kullanımı hem ekonomik verimliliği artırmakta hem de çevresel etkileri azaltmaktadır. Döngüsel ekonomi modeli, doğal kaynakların sürekli tüketimi yerine, ürünlerin ömrünü uzatmayı ve çevresel maliyetleri düşürmeyi hedefler. Bu bağlamda, yeşil finansman araçları da kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması için önemli bir itici güç olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeşil tahviller gibi finansal enstrümanlar, çevresel projelere kaynak yaratırken hem özel sektör hem de kamu kurumlarının sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlamaktadır.

Bu tez çalışmasında, gelişmiş ülkelerin çevresel sürdürülebilirliğe katkıları yeşil tahvil ihracı, yeşil büyüme ve çevresel harcamalar çerçevesinde ele alınmıştır. Çalışmada Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Analizi kullanılarak, bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen bulgular, yeşil tahvil ihracı ile yeşil büyüme arasında tek yönlü bir ilişki olduğunu, çevre koruma harcamaları ile yeşil tahvil ihracı arasında ise çift yönlü bir nedensellik bulunduğunu göstermektedir. Bu analiz, sürdürülebilir finansman ile çevresel hedefler arasında güçlü bağlar olduğunu ve döngüsel ekonomiye geçişin desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Döngüsel Ekonomi, Yeşil Büyüme, Yeşil Finansman Araçları, Panel Nedensellik Analizi

Green Financing Instruments in the Circular Economy: A Study on G20 Countries

ABSTRACT

The fact that resources are limited worldwide makes it clear that unconscious consumption must be reduced. Limited resources are pushing the ecological limits of our planet and this situation is increasing the importance of the concept of sustainability. Sustainable management of resources and the preservation of natural balances are critical to balancing economic growth with environmental responsibility. Ensuring that the products produced are in line with the circular economy model, minimizing waste and reusing resources both increases economic efficiency and reduces environmental impacts. Instead of continuous consumption of natural resources, the circular economy model aims to extend the life of products and reduce environmental costs. In this context, green financing instruments are also an important driving force for the sustainable use of resources. Financial instruments such as green bonds contribute to the sustainable development goals of both the private sector and public institutions while creating resources for environmental projects.

In this thesis, the contributions of developed countries to environmental sustainability are analyzed within the framework of green bond issuance, green growth and environmental expenditures. In the study, Dumitrescu-Hurlin Panel Causality Analysis is used to examine the causality relationships among these variables in detail. The findings suggest that there is a unidirectional relationship between green bond issuance and green growth, while there is a bidirectional causality between environmental protection expenditures and green bond issuance. This analysis suggests that there are strong links between sustainable financing and environmental goals and that the transition to a circular economy should be supported.

Keywords: Sustainability, Circular Economy, Green Growth, Green Financing Instruments, Panel Causality Analysis

ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasının konusu, sınırlı kaynakların bilinçli bir şekilde kullanılmasını savunan döngüsel ekonomi ile yeşil finansman araçları arasındaki ilişkinin gerçekten var olup olmaması araştırılmıştır. Aynı zamanda buna bağlı olarak çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğin toplumlarda gereken farkındalığa ulaşılabilmesi için teorik olarak anlatılmıştır. Bu tez çalışmasının uygulama bölümünde ise gelişmiş ülkelerin yeşil büyüme oranı, yeşil tahvil ihracı ve çevresel göstergeler ile Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgu ve sonuçlar ise ülkelerin bu değişkenlere ait göstergeleri arasındaki nedenselliği ortaya koymaktadır.

Yüksek lisans tez sürecim boyunca bana katkılarıyla yol gösteren ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam sayın Doç.Dr. Yusuf TEPELİ'ye en içten şükranlarımı sunarım. Bu süreç içerisinde bana bir hocadan çok daha fazla abi, kardeş ve dost olmayı layık görmesinden ötürü de teşekkür ediyorum. Ayrıca yüksek lisans danışmanlık sürecinde mezun edeceği ilk öğrenci sıfatını taşımak benim için onur ve gurur verici bir duygudur. Ülkece yaşadığımız, 6 Şubat 2023 deprem felaketinden ötürü bana desteklerini esirgemeyen fakülte hocalarıma da çok teşekkür ediyorum. Bu süreç içerisinde başta annem ve babam olmak üzere, aile fertlerimin her zaman yanımda olması ve beni desteklemesi benim için son derece önemli duygular barındırmaktadır.

Bu çalışmaya 23/163/01/5 numaralı proje ile finansal destek sağlayan Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine ve çalışanlarına katkılarından dolayı teşekkür ederim.

CEM SEHİL

Tarih: 10.10.2024

MUĞLA

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	V
TABLolar DİZİNİ.....	VI
KISALTMALAR DİZİNİ.....	VII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE DÖNGÜSEL EKONOMİ

1.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ	3
1.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve Temel Özellikleri.....	8
1.1.2. Sürdürülebilir Kalkınmada Amaç ve Hedefler.....	10
1.1.3. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları.....	13
1.1.3.1. Ekonomik Boyut.....	14
1.1.3.2. Çevresel Boyut	14
1.1.3.3. Sosyal Boyut.....	15
1.1.4. Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge ve Endeksi	16
1.1.5. Kurumsal Sürdürülebilirlik Kavramı	19
1.1.6. Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması.....	22
1.1.7. Dünya’da ve Türkiye’de Sürdürülebilirlik Raporlaması	23
1.1.8. Sürdürülebilirlik Raporlamasının Amaçları ve Faydaları	32
1.2. DÖNGÜSEL EKONOMİ VE GELİŞİMİ.....	34
1.2.1. Döngüsel Ekonomi Kavramı	34
1.2.2. Döngüsel Ekonominin Temelleri	37
1.2.3. Döngüsel Ekonominin Gelişim Süreci ve Etkili Olan Sistemler	39
1.2.4. Döngüsel Ekonomi İlkeleri, Temel Amaçları ve Karşılaşılan Engeller	43

1.2.4.1. Döngüsel Ekonomi İlkeleri	43
1.2.4.2. Döngüsel Ekonominin Temel Amaçları.....	48
1.2.4.3. Döngüsel Ekonomide Karşılaşılan Engeller ve Eleştiriler	48
1.2.5. Döngüsel Ekonomiye Geçiş İçin Stratejiler	50
1.2.6. Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilir İşletme Performansı İlişkisi.....	52
1.2.7. Döngüsel Ekonomi Finansmanı	53

İKİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS VE YEŞİL FİNANSMAN

2.1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	56
2.1.1. Sürdürülebilir Finans ve Aşamaları.....	57
2.1.2. Sürdürülebilir Finansın Gelişim Süreci ve Uluslararası Kuruluşlar	60
2.1.3. Sürdürülebilir Finans ve Türkiye’deki Gelişimi.....	66
2.2. YEŞİL FİNANS KAVRAMI VE GELİŞİMİ	68
2.2.1. Yeşil Finansın Gelişiminde Etkili Olan Faktörler	69
2.2.2. Yeşil Finans Ürün ve Hizmetleri	71
2.2.2.1. Bireysel Bankacılık Ürün ve Hizmetleri	72
2.2.2.1.1. Yeşil Krediler	73
2.2.2.1.2. Yeşil Kredi/Banka Kartları	75
2.2.2.1.3. Yeşil Konut Finansman/Kredileri	77
2.2.2.1.4. Yeşil Mevduat ve Tasarruf Hesapları	81
2.2.2.2. Kurumsal Bankacılık/Yatırım Bankacılığı Ürün Ve Hizmetleri	83
2.2.2.2.1. Yeşil Proje Finansman Kredileri	86
2.2.2.2.2. Yeşil Menkul Kıymetleştirme	89
2.2.2.2.3. Yeşil Tahviller (Green Bonds).....	91
2.2.2.2.4. Yeşil Sukuk (İslami Boyut).....	97

2.2.2.2.5. Yeşil Girişim/ Risk Sermayesi.....	99
2.2.2.2.6. Karbon Finansmanı ve Emisyon Ticareti.....	100
2.2.2.3. Varlık Yönetimi Ürün ve Hizmetleri.....	105
2.2.2.3.1. Yeşil Kamu Fonları.....	106
2.2.2.3.2. Yeşil Yatırım Fonları.....	106
2.2.2.3.3. Karbon Fonu.....	107
2.2.2.4. Sürdürülebilir/Yeşil Sigortacılık Ürün ve Hizmetleri	108
2.2.2.4.1. Yeşil Motorlu Taşıt/Araç Sigortası.....	110
2.2.2.4.2. Yeşil Bina/Konut Sigortası.....	112
2.2.2.4.3. Karbon Sigortası.....	113

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GELİŞMİŞ ÜLKELERDE YEŞİL BÜYÜME, YEŞİL TAHVİL İHRACI VE ÇEVRESEL GÖSTERGELER ARASINDAKİ İLİŞKİ

3.1. VERİ SETİ VE METODOLOJİ.....	115
3.1.1. Homejenlik Testleri	115
3.1.1.1. Swamy S	116
3.1.1.2. Pesaran Yamagata Delta Testi.....	116
3.1.2. Sabit Etkiler – Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli Tercihi	117
3.1.2.1. Hausman Testi	117
3.1.2.2. Sabit Etkiler Modeli	117
3.1.2.3. Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli.....	117
3.1.3. Birimler Arası Korelasyon Testi.....	118
3.1.4. Panel Birim Kök Testleri.....	120
3.1.5. Panel Nedensellik Analizi	125

3.2. ANALİZ VE BULGULAR	126
--------------------------------------	------------

SONUÇ.....	153
-------------------	------------

KAYNAKÇA.....	155
----------------------	------------

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 1. Sürdürülebilir Kalkınmadaki 17 Amaç (BİST)	12
Şekil 1. 2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları	14
Şekil 1. 3. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi (XSD-25)	18
Şekil 1. 4. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi (XSD-25) Sektör Dağılımı.....	19
Şekil 1. 5. Kurumsal Sürdürülebilirliğin Temelleri	20
Şekil 1. 6. Döngüsel Ekonomi Modeli	35
Şekil 1. 7. Doğrusal ve Döngüsel Ekonomi Modelleri	36
Şekil 1. 8. Döngüsel Ekonomi Döngü Modeli	47
Şekil 2. 1. Kaynak Tüketimi ve Etkileri.....	59
Şekil 2. 2. Yeşil Finansın Gelişiminde Etkili Olan Faktörler	70
Şekil 2. 3. 2007-2020 Yılları Arası Yeşil Tahviller'in Değeri (Dolar).....	93
Şekil 2. 4. Küresel Bağlamda İhraç Edilen Yeşil Tahvillerin Değeri ABD Doları (Milyar)...	94
Şekil 2. 5. Yeşil Tahvil İhracıyla Elde Edilen Gelirin Kullanım Alanları	95

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. 1. Sürdürülebilirlik ve Yeşil Dönüşüm Sürecinde Dönüm Noktaları	4
Tablo 1. 2. Sürdürülebilir Kalkınmadaki 17 Amaç	11
Tablo 1. 3. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutlarının Sağlayabileceği Faydalar	16
Tablo 1. 4. “Kurumsal Sosyal Sorumluluk” Tanımlarının Dönemsel Odak ve Boyutları	22
Tablo 1. 5. GRI Raporlama İlkeleri	26
Tablo 1. 6. Döngüsel Ekonomi İlkeleri “9R”	46
Tablo 2. 1. Yeşil Finans Ürün ve Hizmetleri.....	72
Tablo 2. 2. Türkiye’deki Bazı Bankaların Yeşil Konut Finansmanı İçin Faiz Oranları.....	78
Tablo 2. 3. Karbon Kredilerinde Emisyon Azaltma ve Giderilmesine Yönelik Yöntemler..	105
Tablo 3. 1. Değişkenlere Ait Açıklamalar	127
Tablo 3. 2. Tanımlayıcı İstatistikler.....	128
Tablo 3. 3. Swamy S Homojenlik Testi Sonuçları	129
Tablo 3. 4. Hausman Testi Sonuçları	129
Tablo 3. 5. Birimler Arası Korelasyon Testleri	130
Tablo 3. 6. Panel Birim Kök Testleri.....	131
Tablo 3. 7. Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları	131

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği (European Union-EU)
BİST	: Borsa İstanbul
BM	: Birleşmiş Milletler (United Nations-UN)
CDP	: Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project)
DE	: Döngüsel Ekonomi
EC	: Avrupa Komisyonu (European Commission-EC)
ESRS	: Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (European Sustainability Reporting Standards)
EU ETS	: Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi (Emissions Trading System)
GPS	: Küresel Sürdürülebilirlik Programı (Global Program on Sustainability)
GRI	: Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative)
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
ICMA	: Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği (The International Capital Market Association)
IFC	: Uluslararası Finans Kurumu (International Finance Corporation)
IFRS	: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (International Financial Reporting Standards)
IMF	: Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund)
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KGK	: Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
KSS	: Kurumsal Sosyal Sorumluluk
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
SKA	: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SKD	: Sürdürülebilir Kalkınma Derneği
SKG	: Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TSRS	: Türkiye Sürdürülebilir Raporlama Standartları
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNEP FI	: Birleşmiş Milletler Çevre Komisyonu Finans Girişimi (United Nations Environment Programme Finance Initiative)

UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)
UNGC	: Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (United Nations Global Compact)
WCED	: Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development)
YGSYH	: Yeşil Gayri Safi Yurtiçi Hasıla



GİRİŞ

21. yüzyılın en büyük zorluklarından biri, ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirliği dengeleyebilme gereksinimidir. Dünya nüfusunun hızla artması ve sanayileşmenin yoğunlaşması, doğal kaynakların sınırsızca tüketilmesine ve çevresel dengenin bozulmasına yol açmıştır. Geleneksel (doğrusal) ekonomi modelleri, kaynakların sınırlı olduğu gerçeğini göz ardı etmekte ve ‘al, kullan, at’ mantığı üzerine inşa edilmektedir. Bu sistem, kısa vadeli kazançlara odaklanırken uzun vadede kaynak kıtlığı, kirlilik ve ekolojik tahribat gibi sorunlar yaratmaktadır (Stahel, 2016: 436). Bu sorunların üstesinden gelebilmek için döngüsel ekonomi modeli ortaya çıkmıştır. Döngüsel ekonomi, kaynakların mümkün olduğunca uzun süre ekonomide tutulmasını, atıkların minimuma indirilmesini ve geri dönüştürülmesini amaçlayan bir ekonomik modeldir. Döngüsel ekonomi sayesinde doğal kaynakların verimli kullanımı sağlanırken, atık ve kirlilik gibi çevresel sorunların da azaltılması hedeflenmektedir (Webster, 2021: 117). Döngüsel ekonomi ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki bağ, bu modelin temelini oluşturan ilkelere yatmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyümeyi desteklerken doğal kaynakların korunmasını ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir çevresel dengenin sağlanmasını amaçlamaktadır. Döngüsel ekonomi, bu hedefe ulaşmak için kritik bir strateji sunmaktadır. Bu model, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada sadece üretim ve tüketim süreçlerinde değil, aynı zamanda ürünlerin yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerin minimize edilmesinde de önemli rol oynamaktadır (Rodriguez vd., 2019: 711).

Döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin desteklenmesinde finansal araçların rolü de giderek önem kazanmaktadır. Bu noktada, yeşil finansman araçları, çevreye duyarlı projelerin finansmanı için stratejik bir kaynak olarak öne çıkmaktadır. Yeşil tahviller, çevresel sürdürülebilirlik odaklı projelere kaynak sağlamak için geliştirilen finansal enstrümanların başında gelmektedir (Maltais ve Nykvist, 2020: 2). Yeşil tahvil ihracı, enerji verimliliği, atık yönetimi, yenilenebilir enerji projeleri gibi sürdürülebilir kalkınma alanlarında büyük yatırımlara imkân tanımaktadır. Yeşil finansman, geleneksel finansal araçlara kıyasla çevresel ve sosyal sorumluluk bilincine sahip yatırımcıları cezbetmekte, bu sayede küresel düzeyde sürdürülebilirliğe katkı sağlayan projelerin önünü açmaktadır.

Bu çalışmanın uygulama (analiz) bölümünde, gelişmiş ülkelerdeki yeşil tahvil ihracı ile çeşitli çevresel göstergeler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmektedir. Gelişmiş ülkeler, çevre koruma ve sürdürülebilir kalkınma konularında lider konumda olup, bu ülkelerin yeşil

tahvil ihracı ile çevresel harcamaları arasındaki ilişki, sürdürülebilir ekonomik büyüme açısından önemli ipuçları sunmaktadır. Yeşil büyüme oranları, çevre koruma harcamaları, biyoçeşitliliği koruma, kirliliği azaltma ve atık yönetimi harcamaları gibi faktörler üzerinden yapılan nedensellik analizi, bu harcamaların yeşil tahvil ihracına olan etkisini ve bu etkilerin ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisini ortaya koymaktadır. Çalışmada, çevresel koruma ve sürdürülebilirlik için yapılan harcamaların, gelişmiş ülkelerde yeşil finansman araçlarının kullanımını (yeşil tahvil ihracı) nasıl yönlendirdiği analiz edilmiştir. Aynı zamanda, bu finansal araçların, ülkelerin çevresel performanslarına olan etkisi değerlendirilerek, yeşil büyüme ile çevresel harcamalar arasındaki çift yönlü ilişki detaylı bir şekilde ele alınmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE DÖNGÜSEL EKONOMİ

1.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ

Ekosistemde, canlı çeşitliliğini oluşturan türler arasında bitki, mikroskobik canlılar ve hayvanlar bulunmaktadır. Bu canlı çeşitliliği bulunduğu ortam ve koşullara göre hareket ederek yaşamını devam ettirir. Canlı varlıklar arasında en az sayıda olan tür insan olmasına rağmen diğer türdeki canlı varlıkların hayatlarını tehlikeye atabilen en büyük etken olarak karşımıza çıkmaktadır (Yeni, 2014: 192). Örneğin, insanların yaşamını sürdürdüğü çevresel ve ekolojik ortamda, gezegende var olan ve giderek azalan kaynakların bilinçsiz kullanımına sebep olarak gelecek nesillerin yaşamına büyük tehditler oluşturmaktadır (Türktemiz, 2023). Başka bir ifadeyle, bilinçsiz bir tüketim sonucu ihtiyaç olan kaynaklardan çok daha fazlasını tüketerek gelecekteki canlı neslinin yaşamını birçok olumsuzlukla karşı karşıya bırakabiliriz. Aslında tükenmekte olan kaynakların etkin ve verimli düzeyde kullanılması gelecekteki canlı türlerinin sağlıklı çevre ve ekosistem içinde yaşayabilmesi adına büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle doğal kaynak ve ekosistemin sürdürülebilir nitelikte olmasının toplumdaki her bireyin sorumluluğu altında olduğu söylenebilmektedir.

Kavramsal anlamıyla sürdürülebilirlik; Latince’de “Sustinere”, İngiliz dilinde ise “Sustainable” olarak ifade edilmektedir. Sürdürülebilirlik, bir durum veya olayın devam ettirilebilmesi gibi sürekliliğin arz etmesi olgusunu taşımaktadır (Kuşat, 2019: 10). Başka bir ifadeyle sürdürülebilirlik; doğal kaynakları ve çevreyi, zarar vermeden kullanabilme ve bu şekilde uzun vadeli bir denge sağlayarak gelecek nesillere aktarabilme ilkesi olarak da bilinmektedir (Brundtland, 1987). Sürdürülebilirlik temel olarak, bugünün ihtiyaçlarını karşılamak için kaynakları kullanırken gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını gözetme yaklaşımını içermektedir (Yeni, 2014: 184). Literatür incelendiğinde, sürdürülebilirlik kavramının ilk olarak ne zaman kullanıldığına dair net bir tarihe ulaşılamamakla birlikte, Campbell (1996) çalışmasında sürdürülebilirlik kavramının ilk olarak “Ortaçağ” ve “Eski Yunan Mitolojisine” kadar uzandığını öne sürmüştür. Bunun yanı sıra, sürdürülebilirlik kavramının Alman uyruklu Hans Carl von Carlowitz’in (1645–1714) “Orman Bilimleri” hakkında çalışmasında sürdürülebilir ormancılık anlayışı “kerestecilik için yabani ağaç yetiştirme” fikriyle, ormanların sürdürülebilir kullanımına dair görüşüyle, sürdürülebilirlik kavramının literatüre kazandırıldığı ifade edilmektedir (Gedik, 2020c: 199). Fakat günümüzde çevresel ve diğer unsurlarında yer edinerek sürdürülebilirlik anlayışının kazandırılmasında Birleşmiş Milletlerin (BM) başrol

olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda tarihsel bağlamda sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma anlayışının gelişiminde etkili olan konferanslar kronolojik sırasıyla Tablo 1.1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. 1. Sürdürülebilirlik ve Yeşil Dönüşüm Sürecinde Dönüm Noktaları

Tarih	Konferanslar
1972	BM İnsana Dair Çevre Konferansı, Stockholm Konferansı (Only The Earth)
1987	BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED), Ortak Geleceğimiz (Brundhland Raporu, Norveç)
1992	BM Çevre ve Kalkınma Konferansı Rio De Jenario (Rio Bildirgesi-Yeryüzü Zirvesi)
1997	Kyoto Protokolü-Japonya (Küresel Isınma)
2002	BM Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi, Johannesburg Konferansı
2012	BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio Bildirgesi, 20 yıl sonrası yaşanan gelişmeler)
2015	BM Paris İklim Konferansı (Paris İklim Anlaşması)

Kaynak: (Yılmaz, 2018: 83-84; Vatansever Deviren ve Duran, 2023: 7)

Tablo 1.’de bahsedilen konferans ve programlar üzerine, dünya genelinde yaşanan ekonomik krizler, çevresel sorunlar ve insan yaşamına tehdit oluşturabilecek birçok faktörün, her bir konferansta yeniden gözden geçirilmesiyle, sürdürülebilir kalkınmanın ve yeşil dönüşüm sürecinin temellerinin oluşmasında belirleyici bir rol oynadığı bilinmektedir. Bu programlar arasında başta Stockholm Konferansı (1972), Brundhland Raporu (1987), Rio Bildirgesi (1992), Kyoto Protokolü (1997), Johannesburg Konferansı (2002), BM Küresel Sürdürülebilirlik Raporu (2012) ve Paris İklim Konferansı’nın (2015) sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın tarihsel gelişiminde önemli rol üstlendikleri söylenebilmektedir.

a) Stockholm Konferansı (1972):

Stockholm konferans, 5-16 Nisan 1972 tarihinde, Birleşmiş Milletler tarafından küresel bağlamda gerçekleştirilen ve ilk defa “İnsan ve Çevre’ye” yönelik konuların ele alındığı konferans olarak kabul edilmektedir. Konferansın doğuşundaki başlıca sebep, 1950’li yıllar itibarıyla sanayileşmenin hızla ilerlediği ülkelerde çevresel tahribatların yüksek olmasıdır. Bu nedenle 1970’li yıllar itibarıyla çevre sorunlarının ulusların genel problemi olduğu kabul edilmiş ve çevresel etkileri minimum seviyede tutabilmek için hedef ve planlar belirlemeye yönelik hareketler edilmiştir. Bu süreçte sadece çevre sorunları için Birleşmiş Milletlerin kararı ile “United Nations Environment Program (UNEP)” kurulmuştur. Bu kurumun temel amacı, “Çevreyle ilgili olarak uluslararası işbirliğini artırarak, çevre politikalarına ilişkin gerekli tavsiyelerde bulunmak ve BM içerisinde çevreyle ilgili konularda işbirliğini sağlayarak rehberlikte bulunmak” olarak ifade edilmiştir (UNEP). Böylece Stockholm Konferansının en büyük başarısı UNEP’in kurulmasıyla ilişkilendirilmiştir (Bozlağan, 2010: 1015; Kayhan,

2013: 64). Sonuç olarak, Stockholm Konferansı, çevresel sorunların küresel boyutta ele alınmasını ve uluslararası işbirliği ile çözüm yollarının araştırılması ve geliştirilmesini hedeflemiştir. Buradaki bir diğer temel amaç ise çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek ve çevresel sorunlara karşı toplumların bilinçlendirilmesini sağlamaktır.

b) Brundtland Raporu (1987):

Birleşmiş Milletlerin (BM), 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) tarafından düzenlenerek “Ortak Geleceğimiz” başlığı ile sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturmaktadır. Bu raporda, ilk defa “Sürdürülebilirlik” kavramının modern literatüre kazandırıldığı bilinmektedir. Raporda sürdürülebilir kalkınma; “*Bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayabilme*” olarak tanımlanmıştır (Brundtland, 1987; Akgül, 2010: 136). Ayrıca sürdürülebilir bir gelecek için sadece sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutunun yeterli olmadığı, sosyal ve çevresel boyutlarının da önemli belirleyiciler arasında olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak, Brundtland Raporu, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarını ele alan önemli bir belgedir. Rapor, uluslararası düzeyde sürdürülebilirlik politikalarının temelini atmış ve bu konuda farkındalığı artırmıştır. Bu nedenle, Brundtland Raporu’nun 1987 konferansı, sürdürülebilir kalkınma alanında önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir.

c) Rio Bildirgesi (Rio Zirvesi- 1992):

Bu bildirme, Brezilya’nın Rio De Janerio kentinde Haziran 1992’de “Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu” tarafından gerçekleştirilmiştir. Konferansın temel amacı, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik kalkınmanın dengelenmesi için politika ve eylem planlarının belirlenmesidir. Bu sebeple konferans uluslararası düzeyde çevre ve kalkınma politikalarının belirlenmesinde önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Bu konferansta birçok gelişmelere adım atılarak konferans sonucunda; (Rio Bildirisi, Gündem 21 /Agenda 21, Ormanların Yönetimine, Korunmasına ve Sürdürülebilirliğine Yönelik Rehberlik Raporu, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi) bu sözleşme ve kararlar hayata geçirilmiştir (Bağdemir, 2005: 51; Seydioğulları, 2013: 22; Gedik, 2020c: 200).

- **Gündem 21 (Agenda 21):** Bu belge, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerini ve eylem planlarını içeren kapsamlı bir belgedir. Çevre koruma, ekonomik büyüme ve sosyal adaletin dengelenmesi amacıyla sürdürülebilir kalkınmada rehberlik görevi görerek ve sürdürülebilir kalkınmanın asıl anahtarı olarakta kabul edilmektedir (Emrealp, 1998: 27-28; Karakuzulu, 2010: 398-400).

- **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC):** Bu sözleşme, iklim değişikliğiyle mücadele etmek amacıyla sürdürülebilir kalkınmanın uluslararası işbirliğini teşvik etmeyi amaçlamıştır. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve uyum politikalarının oluşturulmasını hedeflemiştir (Karakaya ve Özçağ, 2001: 2-3). Sonuç olarak Rio Bildirgesi, çevresel sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma konularında uluslararası düzeyde önemli bir ilerleme kaydeden bir konferans olarak arşivlerde yer edinmiştir. Böylelikle bu konferans, uluslararası düzeyde çevre politikalarının belirlenmesi ve uygulanmasına yönelik önemli bir katkı sağlamaktadır.

d) Kyoto Protokolü (1997):

Kyoto Protokolü, 1997 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) Taraflar Konferansı'nın bir parçası olarak kabul edilen uluslararası bir anlaşmadır. Protokol, sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlayan ilk kapsamlı ve bağlayıcı uluslararası anlaşmadır. Kyoto Protokolü'nün ana amacı, sanayileşmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltmalarını sağlamaktır. Bu konu küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir adım olarak görülmüştür. Toplamda 192 ülke ve Avrupa Birliği, Kyoto Protokolü'nü imzalamıştır. Konferansa katılan ülkeler arasında hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler bulunmaktadır. Protokol, 2008-2012 yılları arasında sanayileşmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerine oranla, %5,2 altına düşürmelerini öngörmüş ve her ülkenin farklı azaltma hedefleri belirlenmiştir (Bose vd., 2022: 338; Vatansever Deviren ve Duran, 2023: 7). Sonuç itibariyle Kyoto Protokolü, iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası işbirliğinin ilk büyük adımlarından biridir ve bugünkü küresel iklim politikalarının şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır.

e) Johannesburg Konferansı (2002):

1992 Rio konferansından sonra küresel bağlamda sürdürülebilirlikle ilgili yaşanan olumlu ve olumsuz gelişmelerden 10 yıl sonra bu konferans gerçekleştirilmiştir. Diğer adıyla, "Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi" olan ve 26 Ağustos- 4 Eylül 2002 tarihleri arasında Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde düzenlenen bu konferans, sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve çevresel konuların ele alındığı önemli bir uluslararası etkinlik olarak kayıtlara geçmiştir. Konferansın ana amacı, dünya çapında sürdürülebilir kalkınma için stratejiler geliştirmek ve uluslararası işbirliğini teşvik etmektir. Katılımcı ülkeler, çevresel sorunlar, ekonomik kalkınma ve sosyal adalet gibi alanlarda sürdürülebilir çözümler üzerine politika ve stratejileri tartışmışlardır. Bu konferansta "Eylem Planı" ve "Johannesburg

Bildirgesi” uluslararası belge olarak kabul edilmiştir. (Hens ve Nath, 2003: 9; Özmehmet, 2008: 10-11; Kaypak, 2011: 25). Johannesburg Konferansı sürdürülebilir kalkınma alanında uluslararası düzeyde önemli bir platform olmuştur. Bu konferansta kabul edilen, “Johannesburg Bildirgesi” ve “Eylem Planı” raporları, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerini yeniden gözden geçirerek belirlemiş ve uluslararası düzeyde çevre politikalarının oluşturulmasına rehberlik etmiştir. Ayrıca, bu konferans, uluslararası iş birliğinin güçlenmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma yolunda önemli bir adım olmuştur.

f) Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio De Janerio 2012):

Birleşmiş Milletler bu konferansta 1992’de Rio’da yayınlanan (Agenda 21) eylem planından 20 yıl sonra 2012’ye kadar olan süreç içerisinde sürdürülebilir kalkınma konusunda yaşanan küresel gelişmeleri değerlendirmiştir. Küresel çerçevede değerlendirmeler sonucunda dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmanın yeterli düzeyde ilerleyemediği ve bu sebepten dolayı yeni kararların daha gerçekçi yaptırımlarda gerçekleşmesi gerektiği vurgulanmıştır. Konferansın en önemli sonuçlarından biri, Türkiye’nin, “Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Raporu: Geleceği Sahiplenmek” isimindeki rapor ile yeşil mutabakata ve yeşil ekonomiye dair değinilen ilk resmî belge ünvanı taşıması olmuştur (Üstünişik, 2014; Bozkurt ve Pekmezci 2023: 528).

g) Paris İklim Anlaşması (COP21- 2015):

Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen bu konferans 2015 yılında Fransa’nın başkenti Paris’te gerçekleştirilerek 196 ülkenin katılımı ile kabul edilmiş ve tarihi bir anlaşma olarak nitelendirilmiştir. Bu anlaşma, küresel düzeyde iklim değişikliği ile mücadelede bir dayanak noktası olarak kabul edilmekte ve dünya genelindeki ülkeleri ortak bir çerçevede bir araya getirmektedir. Konferansın yüksek öneme sahip olmasındaki en belirleyici faktörlerden birincisi, 1997 Kyoto Protokol’ünden sonra düzenlenen ve tüm devletleri ortak bir konuda barındırarak harekete geçiren en kapsamlı anlaşma olmasıdır. İkinci durum ise, sürdürülebilir bir gelecek için küresel ısınmaya sebep olan sera gazı ve karbon salınımını 2100’e kadar nötrleme planları olarak belirlenmiştir. Bu anlaşmada Türkiye ve diğer katılımcı ülkelerin karbon salınımı ve sera gazı azaltımına yönelik “Ulusal Katkı Beyanları (INDC)” sunulmuştur. (Karakaya, 2016: 2). Ayrıca Türkiye ve Avrupa Birliği (AB) ilk adımda, 2030 yılına kadar sera gazı salınımını sırasıyla, %21 ve %40, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ise 2025’e kadar %28 azaltılacağına dair beyanda bulunmuştur. Anlaşmadaki maddeler arasında tüm ülkelerin uyması gereken başka bir konuda, Yerküre ısısının en fazla 2 derece hatta 1,5 derecede

tutulmasına dair sınırlamalardır. Böylelikle sanayileşmenin fazla olduğu ülkelerin bu konuda daha dikkatli ve tedbirli olması gerektiği vurgulanmıştır (Öztürk ve Öztürk, 2019: 536).

Geçmişten günümüze kadar olan süreçte Birleşmiş Milletler çerçevesinde düzenlenen sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma konularıyla ilgili olan konferansların, uluslararası düzeyde gerçekleştirilmesindeki amaç, küreselleşmeyle birlikte gelen problemlerin, toplumlar açısından ortak sorun haline gelmesi ve bu konferanslar ile ortak çözümlerin oluşabileceği yönünde önemli bir gösterge olacağına yönelik adımların atılmasıdır. Bu sebeple ekonomik, sosyal ve çevresel sorunların minimum seviyeye indirilebilmesi gibi hedeflere ulaşabilmek ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarda atılacak her adımda maksimum verim sağlayabilmek amaçlanmıştır. Böylece “Ortak Geleceğimiz” adlı raporun yayınlanması ile bu problemlerin genel bağlamda ele alınması ve çözüm süreçlerinin başlatılması uluslararası düzeyde önemli bir konu haline gelmiştir. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma alanlarında düzenlenen her bir konferansta, dönemler ve hedefler doğrultusunda ulaşılan her bir nokta tartışılmış ve sürekli daha iyiye gidebilmek için yeni çözüm süreçleri belirlenmiştir.

1.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve Temel Özellikleri

Genel anlamıyla kalkınma kavramı; bir ülkedeki var olan stratejik planların, ülke içerisinde toplumun refah seviyesine, hayat standartlarına ve gelir düzeylerine pozitif yönde etki edebilecek birçok stratejinin değişimi ve gelişimi olarak ifade edilebilmektedir (Oakley ve Garforth, 1985: 1-2). Ekonomik, sosyal ve kültürel bağlamda kalkınma; toplumsal refahın artırılması ve yaşam standartlarının iyileştirilmesi olarak bilinmektedir (Tolunay ve Akyol, 2006: 118). Diğer bir ifadeyle kalkınma; iktisadi ve ekonomik alanda ilerleme sonucunda ortaya çıkan yükselme anlamına da gelmektedir (Hartwick ve Peet, 2009: 2). Kalkınmanın temelini oluşturan Birinci Sanayi Devrimi, 18. Yüzyılın sonlarında Britanya’da buharlı makinelerin kullanılmasıyla ortaya çıkarak daha sonra 19. Yüzyılın ortalarına kadar büyük ölçüde etkinliğini sürdürmüş ve günümüzde kullandığımız teknolojik araç-gereç, tekstil ürünleri, ham madde üretimi gibi birçok alanın gelişmesinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (Bilgili, 1998: 36-37).

Birleşmiş Milletler’in düzenlemiş olduğu 1972 Stockholm “İnsana Dair Çevre Konferansı” sürdürülebilir kalkınmanın resmi temelini oluşmasında önemli bir yere sahiptir (Engin ve Akgöz, 2013: 87). Fakat sürdürülebilir kalkınma kavramı, modern literatürde ilk olarak 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (The World Commission on Environment and Development-WCED) tarafından yayınlanan "Our Common Future", “Ortak

Geleceğimiz” adlı raporda yer almaktadır (Özmehmet, 2008: 6). Bu rapor, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından düzenlenmesiyle birlikte, komisyon başkanlığı dönemin Norveç başbakanı Gro Harlem Brundtland tarafından yürütülmüştür. Raporda anlatılmak istenilen düşünce, sürdürülebilir kalkınmanın gelecek nesillerin ihtiyaçlarına zarar vermeden bugünkü ihtiyaçların karşılanabilmesi hipotezine dayanmaktadır. Bu rapora göre, sürdürülebilir kalkınmadan söz edebilmek için bazı ilkelerin uygulanması gerektiği belirtilmiştir (Wced, 1987: 40-42):

- *Karar alınmasında toplumdaki bireylerin etkin katılımını sağlayacak **siyasal sistem**,*
- *Kendi çabasıyla ve sürdürülebilir şekilde üretim fazlası ve teknik bilgi sağlayabilecek **ekonomik sistem**,*
- *Uyumsuz gelişmeden doğan gerilimlere çözüm bulabilen **sosyal sistem**,*
- *Gelişme için gerekli ekolojik tabanı korumaya saygı gösteren **üretim sistemi**,*
- *Sürekli yeni çözümler arayabilecek **teknolojik sistem**,*
- *Ticaret ve finansmanda sürdürülebilir düzenleri destekleyen **uluslararası sistem**,*
- *Esnekliğe, kendini iyileştirme ve yenileme yeteneğine sahip **yönetim sistemi**.*

Raporda belirtilen ilkeler doğrultusunda ekonomik, sosyal ve kültürel bağlamda sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir bir geleceğe adım atabilmek için bu ilkelere uyum sağlayacak şekilde hareket etmek gerekmektedir (Güneş ve Beyazıt, 2012: 37-38).

Kalkınma ile sürdürülebilir kalkınma arasında bazı önemli farklılıklar olduğundan söz edebilmek mümkündür. Bu iki kavram arasındaki temel farkları ele aldığımızda, kısaca kalkınma ekonomik gelişmeyi öncelikli olarak görürken, sosyal ve çevresel bağlamda gelişmeyi arka planda bırakabilmektedir. Sürdürülebilir kalkınma ise çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları dengeli ve tutarlı bir şekilde yöneterek, gelecek nesillerin kaynak ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak ilerlemeyi hedef alan bir yaklaşımdır (Barkemeyer vd., 2014: 16-17; Szirmai, 2015: 282). Bu iki kavramın ana farkları şu şekildedir:

a) Kalkınma:

- Kalkınma genellikle ekonomik büyüme ve endüstrideki gelişmelerle ilişkilendirilir,
- Ekonomik büyümeye ve gelirin arttırılmasına odaklanır,
- Doğal kaynakların verimli kullanılmasını hedefler fakat çevresel sürdürülebilirlik genelde ikinci planda tutulur,
- Kısa vadeli getirilere odaklanılabilirken çevresel ve sosyal düzendeki sonuçların geri planda kalmasına neden olabilmektedir (Duyar, 2019: 523-524).

b) Sürdürülebilir Kalkınma:

- Çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların dengeli bir şekilde yürütülmesine odaklanır,
- Ekonomik büyümeyi, çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal adaletle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmeyi amaçlar,
- Doğal kaynak tüketimini sürdürülebilir şekilde kullanmayı ve çevresel etkileri minimum düzeye indirmeyi hedefler,
- Toplumdaki her bireyi (avantajlı ve dezavantajlı gruplar, yoksul ve fakir ayırt etmeksizin) kapsayarak çözüm süreçleri sunmaktadır (Yeni, 2014: 192- 196).

Bu özellikleriyle sürdürülebilir kalkınma, mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için doğal kaynakları kullanırken, gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılayabileceği bir ortamın korunmasını hedefler (Barkemeyer vd., 2014: 17). Böylelikle ekonomik büyüme, çevresel koruma ve sosyal adalet arasında denge kurarak hareket etmeyi amaçlar (Hák vd., 2016: 569). Bu durum, uzun vadeli perspektiften kalkınmayı ele alırken, çevresel ve sosyal etkileri de göz ardı etmeden hedefe doğru ulaşmayı amaçlamaktadır.

1.1.2. Sürdürülebilir Kalkınmada Amaç ve Hedefler

Yukarıda bahsedilen konferansların doğuşunda, aslında tek bir amacın olduğu söylenebilir. Bu amaç, sürdürülebilir kalkınmanın istikrarlı bir şekilde devam ettirilebilmesi ve ülkelerin sürdürülebilir hedeflerine ulaşabilmesi için atılan her adım ve sarf edilen çabanın tümünü kapsayabilmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın amaçlarından biri, yoksulluğu azaltarak bireylerin her yaşta sağlıklı, güvenli ve kaliteli bir hayat sürdürmelerini sağlamalarıdır. Birleşmiş Milletler tarafından en temel amaç olarak belirlenen bu faktörün 2030 yılına kadar gerçekleşmesi planlanmıştır (Ölçer, 2017: 22; European Commission, 2019; Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA). 2019). Genel olarak sürdürülebilir kalkınma; az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke toplumlarında; yoksulluğun minimum düzeye inmesi, kaynakların en verimli şekilde kullanılması, toplumun refah seviyesinin yükseltilmesi, sosyal ve çevresel bağlamda insanların sürdürülebilir bir gelecek inşa etmesi gibi temel olayların çözümüne ilişkin konuları ele alan bir yönetim modeli olarak bilinmektedir (Tıraş, 2012: 59).

Birleşmiş Milletler çerçevesinde düzenlenen, uluslararası sürdürülebilir kalkınma konferansları neticesinde, ülke ve toplumlarda yaşanan ekonomik, sosyal ve çevresel problemlerin yeni çözüm süreçleri ve yeni hedefleri belirlenmiştir. Bu doğrultuda Eylül 2015 tarihinde New York'ta düzenlenen "BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi" konferansında 17 yeni temel hedef belirlenerek "Gündem 2030: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma

Hedefleri” kabul edilmiş ve ortak amaç doğrultusunda yeni hedefler gündeme konu olmuştur (Fleming vd., 2017: 95; Barbier ve Burgess, 2017: 2-3; T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2023). Bu hedeflere Tablo 1.2’ de yer verilmiştir.

Tablo 1. 2. Sürdürülebilir Kalkınmadaki 17 Amaç

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA 17 AMAÇ (BİRLEŞMİŞ MİLLETLER-UNITED NATIONS)		
1- Yoksulluğun her türlüsüne her yerde son vermek	7- Herkes için uygun fiyatlı, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişimin sağlanması.	13- İklim değişikliği ve etkileriyle mücadele etmek için acilen harekete geçmek.
2- Açlığın sona erdirilmesi, gıda güvenliğinin sağlanması, beslenmenin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi.	8- Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve tam istihdamı sağlayabilmek.	14- Sürdürülebilir kalkınma için okyanusların, denizlerin ve deniz kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı sağlamak.
3- Sağlıklı yaşam için düzen oluşturmak ve refahı sağlayabilmek.	9- Kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, tam ve üretken istihdam için insana yakışır işi teşvik etmek ve dayanıklı altyapı oluşturabilmek	15- Karasal ekosistemleri korumak, restore etmek ve sürdürülebilir kullanımı teşvik etmek, ormanları sürdürülebilir bir şekilde yönetmek, çölleşme ile mücadele etmek ve arazi bozulmasını ve biyolojik çeşitlilik kaybını durdurarak tersine çevirmek.
4- Kapsayıcı ve eşitlikçi kaliteli eğitimin sağlanması ve herkes için yaşam boyu öğrenme fırsatlarının teşvik edilmesi.	10- Ülke içinde ve ülkeler arasında eşitsizliğin azaltılması.	16- Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl anlayışı toplumlara teşvik etmek, herkes için adalete erişim sağlamak ve her düzeyde etkili, hesap verebilir ve şeffaf kurumlar inşa etmek.
5- Toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak ve tüm kadınları ve kız çocuklarını güçlendirmek.	11- Şehir planlarını ve insan yerleşimlerini güvenli, dirençli ve sürdürülebilir hale getirmek	17- Uygulama araçlarının güçlendirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığın yeniden canlandırılması hedeflenmiştir.
6- Herkes için sağlıklı ve temiz su mevcudiyetinin sürdürülebilir yönetiminin sağlanması.	12- Sürdürülebilir tüketim ve üretim modellerinin sağlanması.	

Kaynak: (Fleming vd., 2017: 95; UN, Sustainable Development Goals Report, 2023)

Tablo 1.2’de Birleşmiş Milletler’in sürdürülebilir kalkınmada belirlediği 17 hedef gösterilmiştir. Bu hedeflerin; sosyal, ekonomik, çevresel, politik ve kültürel (Barbier ve Burgess, 2017: 3) alanlardaki gelişmeleri sağlayabilmek için 2030 yılına kadar gerçekleşmesi planlanmıştır.

Şekil 1. 1. Sürdürülebilir Kalkınmadaki 17 Amaç (BİST)



Kaynak: (Borsa İstanbul-BİST, Şirketler İçin Sürdürülebilirlik Rehberi, 2020)

Tablo 1.2. ve Şekil 1.1’de bahsedilen amaçlar doğrultusunda dünya genelinde ülkelerin sürdürülebilir kalkınmada ulaşmak istediği hedefler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA). 2019; UN, Sustainable Development Goals Report, 2023).

- ✓ **Doğal Kaynakların Korunması:** Sürdürülebilir kalkınma, doğal kaynakların etkili bir şekilde kullanılmasını ve korunmasını hedeflemektedir. Bu faktör, hava, su ve toprak gibi biyoçeşitliliği oluşturan kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine odaklanmaktadır (Uyanık vd., 2012: 126). Böylece gelecek nesillerin doğal kaynak ihtiyaçları da göz ardı edilmeden karşılanabilecektir.
- ✓ **Ekonomik Dayanıklılık:** Sürdürülebilir kalkınma, ekonominin uzun vadeli dayanıklılığını güçlendirebilmek için çabalayan bir sistemi kurmayı hedefler. Bu durum, kaynakların verimli kullanılması, yeşil iş modellerinin teşvik edilmesi ve gelir eşitsizliğinin azaltılması gibi faktörleri içerebilmektedir (Özaslan, 2023: 101-103).
- ✓ **Toplumsal Refahın Artması:** Sürdürülebilir kalkınma, toplumsal refahın artmasına yardımcı olabilecek faktörleri sunan bir sistem olan tanımlanabilmektedir. Eğitim, sağlık hizmetlerine erişim, adalet, eşitlik, yoksulluğun azaltılması gibi unsurları içeren sürdürülebilir sosyal düzenlemeler sayesinde toplumun genel refah düzeyini iyileştirebilmektedir (Bilgili, 2017: 565-566).

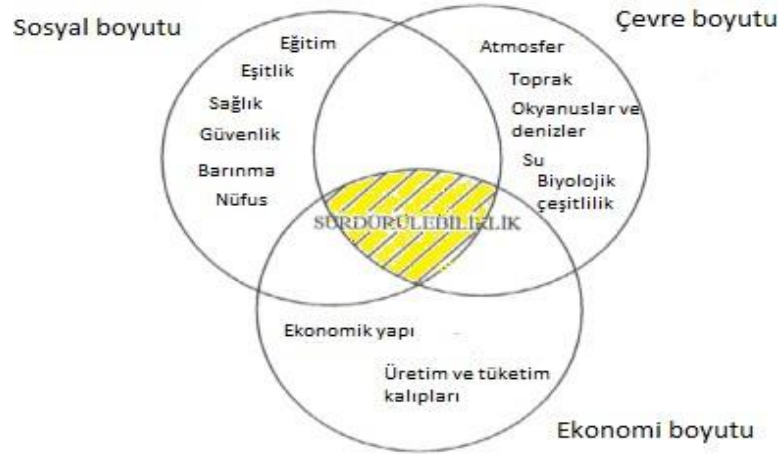
- ✓ **Yeşil Teknoloji ve İnovasyon:** Sürdürülebilir kalkınma, yeşil teknoloji ve inovasyon ile üretim ve hizmetleri teşvik ederek kalkınmaya yönelik çabaları kapsayabilmektedir. Böylece, çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesine ve kullanılmasına olanak tanıyarak aynı zamanda yeni iş ve endüstri fırsatları da yaratabilmektedir (Akyol, 2020: 17). Bu doğrultuda yeni iş süreçleri geliştirebilmekte ve istihdam sağlayabilmekte, ayrıca kalkınmanın sürdürülebilir boyuta ulaşmasında önemli rol oynayabilmektedir.
- ✓ **İklim Değişikliği ile Mücadele:** Sürdürülebilir kalkınma, iklim değişikliği ile mücadeleye odaklanan ve iklimle ilgili yaşanabilecek sorunları minimum safhalara indirmeyi amaçlayan bir süreç olarak tanımlanabilmektedir (Şahinöz, 2019: 82). Düşük karbonlu enerji kaynaklarına geçiş, enerji verimliliği ve karbon salınımının azaltılması gibi önlemler, iklim değişikliği etkilerini azaltmaya yardımcı olabilmektedir.
- ✓ **Dünya Çapında İşbirliği:** Sürdürülebilir kalkınma, uluslararası işbirliğini teşvik etmektedir. Ortak sorunlara ortak çözümler bulma çabaları, küresel dayanışma ve iş birliğini artırmaktadır. Bu sayede ortak sorunlar daha hızlı bir şekilde çözüm sürecine geçebilmektedir (Yücel, 2003: 110-114). Böylece sürdürülebilir hayata geçiş ülke ve milletler için önemli bir adım olabilecektir.
- ✓ **Gelecek Nesillere Miras:** Sürdürülebilir kalkınma, günümüzdeki toplumların, doğal kaynakları etkin ve verimli bir şekilde yönetmesini ve gelecek nesillere sürdürülebilir bir dünya bırakmasında sorumluluk görevlerini üstlenmelerini hedefler (Türkoğlu, 2020: 136-138). Söz konusu bu durum gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakma amacını taşımaktadır.

Genel olarak sürdürülebilir kalkınma bu maddeler doğrultusunda değerlendirildiğinde, bir dengenin kurulması ve ekonomik büyümenin çevresel ve sosyal sorumluluklarla uyumlu hale getirilmesi yoluyla daha sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemeyi amaçlayan model olarak bilinmektedir.

1.1.3. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları

Sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturan üç boyuttan söz etmek mümkündür. Bunlar; sosyal, ekonomik ve çevresel boyut olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Bir ülke veya toplumda sürdürülebilir kalkınmanın varlığından söz edebilmek için “Brundtland Raporunda” yer alan ilkeler doğrultusunda ve bu ilkelerin hayata geçirilmiş olmaları durumunda sosyal, çevresel ve ekonomik alanlardaki gelişmelerden bahsedebilmek mümkün olacaktır.

Şekil 1. 2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları



Kaynak: (Tufan ve Özel, 2012: 9)

Şekil 1.2’den de anlaşılacağı üzere sürdürülebilirliğin geçerli olabilmesi için bu üç boyutun genel olarak kapsadığı faktörler ile geçerli sayılabilmektedir. Bu boyutlar aşağıda detaylı açıklanmıştır.

1.1.3.1. Ekonomik Boyut

Kalkınmanın ekonomi yönünden sürdürülebilir hale gelmesi, ülkeler ve toplumlar açısından oldukça önemlidir. Bir ülkedeki ekonomik gelişme eğilimleri toplum açısından ele alındığı vakit, gelir dağılımı ve alım gücünde artış ve buna bağlı olarak refah seviyelerinin yükselmesi gibi önemli sonuçlarla ilişkilendirilebilmektedir. Sürdürülebilir kalkınmada ekonomik boyut, ekonomik faaliyetlerin mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için kaynakların (dünyadaki mevcut olan kaynaklar) dengeli bir şekilde yönetilmesini amaçlayan unsur olarak bilinmektedir (Ahmed, 2010: 237-238). Bu kaynakların dengeli, etkin ve verimli kullanılması sonucunda, gelir dağılımında, adalette, iş ve endüstri alanlarında gelişebilme potansiyellerinin olmasıyla birlikte sürdürülebilirlik ilkelerine göre hareket edildiğini söylemek mümkün olacaktır (Berglund ve Gericke, 2016: 1117). Genel anlamıyla ekonomik sürdürülebilirlik, uzun vadeli refahın korunması, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve ekonomik büyümenin çevresel ve sosyal etkilerinin yönetilmesi üzerine odaklanan bir yönetim anlayışına dayanmaktadır.

1.1.3.2. Çevresel Boyut

Ekosistemin bileşenlerinden oluşan; su, toprak, atmosfer ve biyoçeşitlilik çevreyi oluşturan önemli faktörler olarak bilinmektedir. Bu faktörler birbirleriyle bağlantılı bir döngü içerisinde olup, yaşanan her türlü olumlu ve olumsuz durumlardan etkilenebilmektedir. Örneğin insan ağırlıklı kullanılan makinaların çevreye yaymış olduğu duman ve gazlar

sonucunda doğaya karbon ve sera gazı salınımının yayılması, hava ve iklim koşullarında yaşanan değişikliklerin temel sebebini oluşturmaktadır. Böylelikle bu etkenlerin doğal çevrenin bozulmasına ve insan yaşamına önemli derecede negatif etki yaratmasına neden olduğu söylenebilmektedir (Kessler vd., 1992: 223-224). Aslında uygun olan doğal çevre, bulunduğumuz ekosistemde yaşamımızı devam ettirilebilmemiz için fizyolojik ihtiyaçlar (barınma, beslenme ve nefes alabilme) gibi temel ihtiyaçların karşılanabilmesi durumunda uygun iklim ve atmosfer koşullarının da sağlanmasıdır (Yeni, 2014: 192). Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel boyutu, doğal çevrenin sürdürülebilir gelecek için minimum düzeyde çevresel etkilere maruz kalarak devam ettirilebilmesini hedeflemektedir. Böylelikle hedefler doğrultusunda ilerlendiği vakit, gelecek nesiller yaşamlarını uygun bir çevrede sürdürebilme imkânına sahip olabilecektir.

1.1.3.3. Sosyal Boyut

Küreselleşmeyle birlikte dünya genelinde yaşanan ve insan hayatına olumsuz yönde etki eden birçok faktörün olduğu bilinmektedir. Bu sorunlar insan yaşamına direkt etkisi olan ve çözümü için ülkelerin uluslararası gerçekleştirdiği konferanslarla gündemde yer edinmiştir. Bunlar arasında yoksulluk, sosyal sınıf ayrımcılığı, cinsiyet eşitsizliği ve siyasal haklar olmakla birlikte yaşanan problemler sürdürülebilir kalkınmada sosyal boyutun temelini oluşmasında önemli rol oynamıştır (Wise, 2001: 50). Sürdürülebilir kalkınmanın “sosyal boyutu” ekonomik ve çevresel boyuttan öte, toplumdaki bireylerin genel olarak yaşam kalitesinin önemini vurgulayan boyut olarak karşımıza çıkmaktadır (Littig ve Griessler, 2005: 72). Sosyal boyut, toplumdaki bireylerin eğitim durumunun, refah düzeyinin, yaşam koşullarının, güven alanlarının ve insan haklarının korunması gibi faktörlerin sürdürülebilir olmasını temenni eden bir bütün olarak karşımıza çıkmaktadır (Woodcraft vd. 2011: 16-17). Başka bir ifadeyle sosyal boyut, bireylerin yaşam standartlarının artması için sürekli iyileştirmeler yapılması gerektiğini, çevresel ve ekonomik ortamlarda yaşanabilecek kriz veya problemlerden kaynaklı minimum etki ve bununla birlikte yoksulluğu en alt seviyelere indirilebilmesi gibi kapsamlı bir boyuttur (Murphy, 2012: 18). Genel olarak sosyal boyut sürdürülebilir kalkınmanın, bireyler için adalet, eşitlik, yaşam standartları, refah düzeyleri ve güvenlik ihtiyaçlarının sürdürülebilir nitelikte olması gerektiğini savunan bir boyut olarak karşımıza çıkmaktadır. Çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların sağladığı bazı faydalar aşağıdaki Tablo 3’ de gösterilmiştir.

Tablo 1. 3. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutlarının Sağlayabileceği Faydalar

ÇEVRESEL FAYDALAR	EKONOMİK FAYDALAR	SOSYAL FAYDALAR
Ekosistemin korunması ve biyolojik çeşitliliğin artırılması	İşletme giderlerinin minimum düzeye indirilerek kâr marjının yükseltilmesi	Hava, sıcaklık ve değişen çevrenin toplum üzerindeki etkisinin sürekli olarak iyileştirilmesi
Hava ve su kalitesinin artırılması	Şirket veya marka değerinin kârının ve bilinirliğinin artırılması	Kullanıcı konfor ve sağlığının güçlendirilmesi
Çevresel atıkların azaltılması	Çalışanların etkin ve verimli çalışmasında rol oynaması	Toplumsal altyapı problemlerinin azaltılması
Doğal kaynakların korunması	Ekonomik performansın yükseltilmesi	Genel hayat kalitesini artırmak ve yoksulluğu minimum düzeye indirebilmek

Kaynak: (Tufan ve Özel, 2012: 9)

Sürdürülebilir kalkınmanın Tablo 1.3’de gösterilen boyutların sağlayabileceği faydalar doğrultusunda, sürdürülebilir kalkınma için sürdürülebilir geleceğe adım atabilmek, ekonomik, sosyal ve çevresel bağlamda yaşanabilecek her olayın zemininin oluşmasında rol oynayabilmektedir. Bu sebeple geleceğimiz için atılacak her bir adımın büyük önem taşıdığı bilinmektedir.

1.1.4. Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge ve Endeksi

Sürdürülebilir kalkınmanın göstergeleri aslında ulaşılması istenilen 17 amacı ve altındaki 169 hedefi esas kılmaktadır (TUİK, 2021; Gebera vd., 2023: 151-152). Bu amaçların her biri ülkelerde uygulandığı vakit, belirlenen dönem başı veya sonunda verilerin yıllara göre dağılımı hesaplanarak istatistiki olarak sunulmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri (SKG), bir ülkenin veya bölgenin sürdürülebilir kalkınma performansını ölçmek için kullanılan belirli ölçüt, veri ve analiz sonuçlarının bütününe ele alan göstergeler olarak tanımlanmaktadır. Bu göstergeler, sosyal, çevresel ve ekonomik, yönetim-kurumsal ve kültürel-bölgesel boyutları bir arada kapsayarak sürdürülebilir kalkınmanın farklı yönlerini değerlendirebilmektedir (UN, DESA, 2007; SKA, 2019). Genellikle uluslararası istatistik kurumları, devletler, sivil toplum kuruluşları ve araştırmacılar tarafından geliştirilir ve kullanılırlar. Sürdürülebilir kalkınma, 17 amaç ve 169 alt hedeften oluştuğu için toplam gösterge sayısını burada göstermenin pek mümkün olmayacağını belirtebiliriz. Ancak bu amaç ve hedefleri, sürdürülebilir kalkınmanın boyutlarıyla sınırlandırarak genel tanımlarını vermek mümkündür:

- ✓ **Ekonomik Göstergeler:** Yeşil Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (YGSYH), işsizlik oranları, ekonomik büyüme oranları gibi ekonomik performansı değerlendiren göstergeler

bulunmaktadır. Yeşil gayri safi yurt içi hasıla, literatüre 2005 yılında Liu ve Guo'nun çalışmaları tarafından kazandırılmıştır. Daha sonra ise Wang 2011 çalışmasında bu konuya atıfta bulunarak etkileşim sağlamış ve genel literatürde popülerliğe ulaştırmıştır (Amet, 2023: 55). Yeşil GSYH göstergesi ülkelerin sürdürülebilirlik ve yeşil uygulamalarından elde edilen verilerle, ekonomik büyümeyi ve refahı içeren bir gösterge olarak bilinmektedir (Amet, 2023: 58). Sürdürülebilir kalkınmanın temel faktörleri olan çevresel, sosyal, yönetim, kurumsal, kültürel ve bölgesel göstergelerde önemli yere sahiptir (SKA, 2019):

- ✓ **Çevresel Göstergeler:** Su ve enerji verimliliği, karbon ayak izi, hava ve su kalitesi, biyoçeşitlilik gibi çevresel sürdürülebilirlikle ilgili göstergeleri içermektedir.
- ✓ **Sosyal Göstergeler:** Eğitim düzeyi, sağlık hizmetlerine erişim, gelir eşitsizliği, toplumsal cinsiyet eşitliği gibi sosyal kalkınmayı değerlendiren göstergeler bu kapsamda yer almaktadır.
- ✓ **Yönetişim ve Kurumsal Göstergeler:** Hukukun üstünlüğü, yolsuzlukla mücadele, demokratik yönetim gibi kurumsal ve yönetimle ilgili göstergeler olarak bilinmektedir.
- ✓ **Kültürel ve Bölgesel Göstergeler:** Kültürel çeşitlilik, yerel toplulukların katılımı, kentsel planlama gibi faktörlere odaklanan göstergeler bu başlıkta incelenmektedir.

Sürdürülebilirlik endeksleri dünya ülkelerinin birçok borsa ve piyasalarında yer alan bir endeks türüdür. Bu endekslerde faaliyet gösteren şirketler; çevresel etkilerini, sosyal sorumluluklarını ve etik yönetim uygulamalarını şeffaflık ilkesi doğrultusunda yayınlamaktadır (Düzer, 2018: 44-45). Sürdürülebilirlik endeksleri aynı zamanda şirketleri sürdürülebilirlik alanında gelişmiş uygulamalara sahip olmaya teşvik etmekle birlikte yatırımcıların da bu alanlarda bilinçlendirilmesine yardımcı olarak sürdürülebilirlik endekslerinde yer alan şirketlerle etkileşim konusunda rehberlik sağlayabilmektedir. Türkiye’de borsa faaliyetlerini yürütmekle görevli, ilgili kurum ilk defa 1986 tarihinde İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) adı altında kurulmuştur. Daha sonra ise yerini 2013 yılında Borsa İstanbul A.Ş. Endeksleri (BİST) adını almıştır. Borsa İstanbul’da sürdürülebilirlik konularını ve endeksin şartlarını taşıyan şirketler 2014 yılından itibaren uygulanmakta olan BİST Sürdürülebilirlik Endeksi içerisinde yer almaktadır. Borsa İstanbul, Sürdürülebilirlik Endeksi’ni; *“Borsaların çevresel, sosyal, kurumsal yönetim konularındaki risklerine ilişkin politika oluşturmaları sürecinde şirketlere yol gösteren ve şirketlerin sürdürülebilirlik politikalarına ilişkin bilgiyi de sorumlu yatırımcılara ileten bir platform görevi görmek”*

şeklinde tanımlamıştır (BİST, 2024). BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer almak isteyen şirketlerin taşımaları gereken bazı unsurlar:

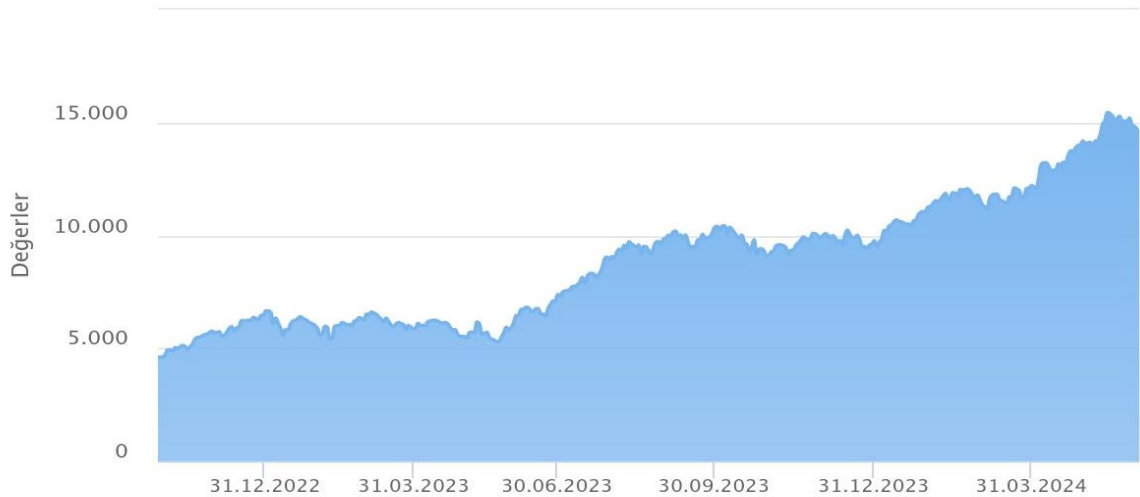
- “Genel Sürdürülebilirlik Notu 50 veya üzerinde,
- Her bir ana başlık notu 40 veya üzerinde,
- Kategori notlarından en az 8’i 26 veya üzerinde olmalıdır”.

Şirketler, belirlenen şartları taşıdıkları durumda Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alabilmektedir. 2021 yılında BİST Sürdürülebilirlik Endeksine, sürdürülebilirlik performans faaliyetleri yüksek ve büyük şirketlerden oluşan BİST Sürdürülebilirlik XSD-25 Endeksi oluşturulmuştur. Burada ise şirketlerin taşıyacağı özellikler:

- “Genel Sürdürülebilirlik Notu 70 veya üzerinde,
- Her bir ana başlık notu 60 veya üzerinde,
- Kategori notlarından en az 8’i 50 veya üzerinde”,

olan şirketlerin payları arasından İşlem Hacmi ve Piyasa Değeri en yüksek olan 25 şirket seçilerek belirlenmektedir. Genel olarak ülkemizde sürdürülebilirlik uygulamalarında iki endeksten bahsedebilmek mümkündür. Bu endekste faaliyet gösteren şirketler, dünya genelinde oluşan küresel ısınma, kaynak tüketimi ve sürdürülebilirliğe ilişkin birçok alanda gösterdikleri faaliyetlerin değerlendirilmesini sağlamaktadır (BİST, 2024).

Şekil 1 3. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi (XSD-25)

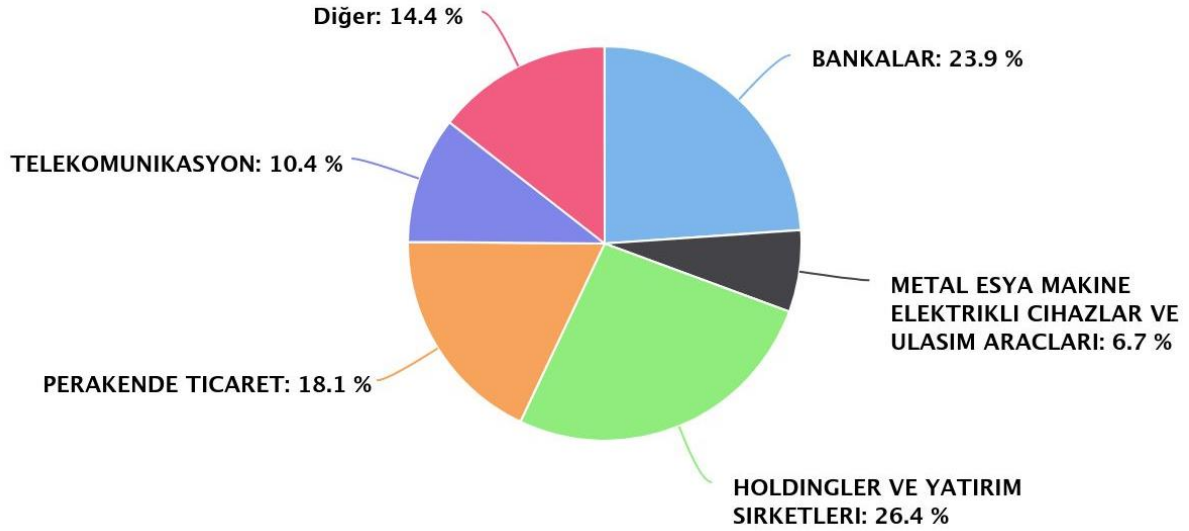


Kaynak: (BİST 2024)

BİST Sürdürülebilirlik Endeksi (XSD-25) 2022/2024 yılları arası endeks piyasa değeri genel görünümü Şekil 1.3’de ki gibidir. 2022 yılında 4576,35 puan değerinde olan endeks, 2024

Haziran itibariyle 14.700,37 puan değerine ulaşmıştır. Endekste işlem gören sektör dağılımı ise Şekil 1.4'teki gibidir.

Şekil 1. 4. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi (XSD-25) Sektör Dağılımı



Kaynak: (BİST, 2024)

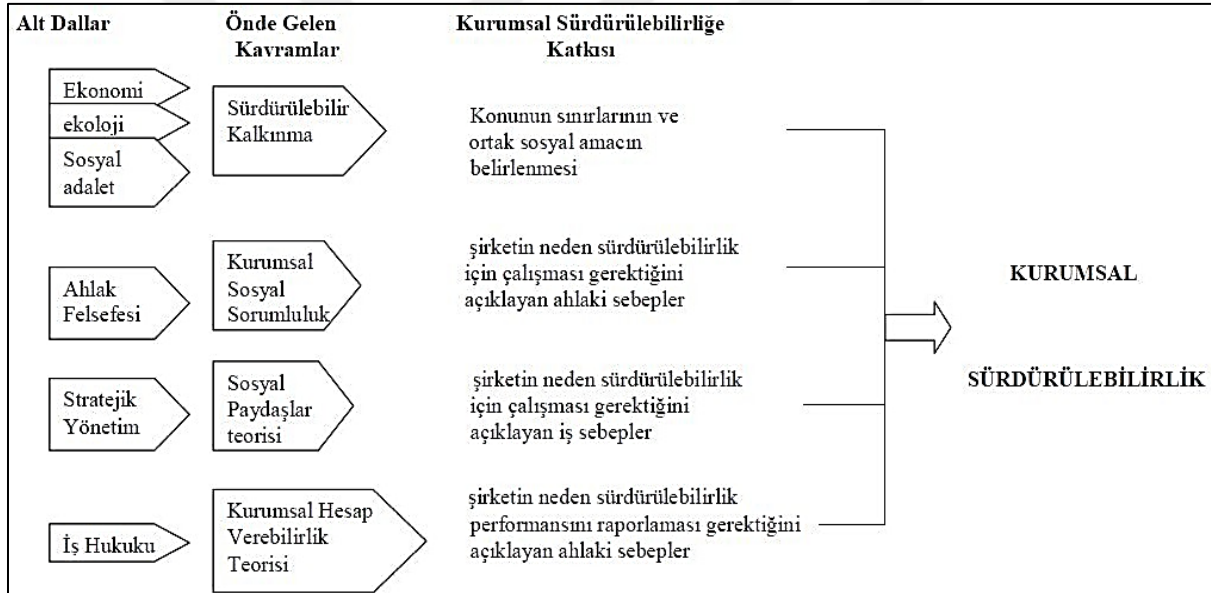
Şekil 1.4'de görüldüğü üzere, endeks dağılımının büyük bir kısmını Holding ve Yatırım şirketleri (%26.4) oluşturmaktadır. Endekste en düşük paya sahip olan sektör grubu ise %6.7 oranında Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları olmuştur. Genel olarak endeks toplamında 2024 Mayıs sonu itibariyle 2.856.390 yatırımcı olduğu görülmekle birlikte bu oran sürekli değişiklik gösterebilmektedir. Endeksin güncel toplam piyasa değerinin ise 3.412.189.780.213,25 TL değerinde olduğu bilinmektedir.

1.1.5. Kurumsal Sürdürülebilirlik Kavramı

Sürdürülebilir kalkınma kavramı sadece ülke ve şirket yöneticilerine yönelik ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla sınırlanmamakla birlikte kurumların tüm faaliyetlerini ele alarak ilerleyen bir yönetim süreci olarak bilinmektedir (Engin ve Akgöz, 2013: 88). Birleşmiş Milletler tarafından gerçekleştirilen Brundtland (1987) ve Rio Konferansı (1992) sonuçları doğrultusunda sürdürülebilir kalkınma ülkelerin ortak hedefleri arasında yer almıştır (Atkinson, 2000: 235). Bu durumda raporda yer alan ülkeler, kendi iç ve dış piyasalarında faaliyet gösteren şirketlerin sürdürülebilir kalkınmada büyük paylarının ve önemli rollerinin olduğunu ve birlikte hareket edilmesi durumunda gelişmenin sağlanabileceği görüşünde olduklarını belirtmişlerdir.

Kurumsal sürdürülebilirlik, faaliyet sürecindeki bir şirketin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlardaki dengeyi sağlayarak şirket başarılarını uzun vadede sürdürebilme imkânını yaratması olarak tanımlanabilir (Gençoğlu ve Aytaç, 2016: 52-53). Bu kavram ile şirket başarısının bütünleşmesi durumunda akla sadece kâr amacı gelmemekte, kârlılığın ötesine geçerek, çeşitli paydaşların (çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler) yani toplum ve çevrenin de beklentilerinin dikkate alındığı, sürdürülebilirlik ilkelerine uygun bir şekilde faaliyet göstermeleri vurgulamaktadır (Ceran, 2017: 60-61). Genel anlamıyla kurumsal sürdürülebilirlik, şirket yöneticilerinin sadece kâr elde etmeye odaklanmasından öte uzun vadeli değer yaratma ve sosyal sorumluluklarını yerine getirebilme amacını yansıtan ve uygulandığı şirkette yeni bir yönetim biçimi olarak şekillenmektedir (Sancar, 2013: 73-74). Wilson'un tanımlamasına göre kurumsal sürdürülebilirliği oluşturan temeller Şekil 5'te gösterilmiştir.

Şekil 1. 5. Kurumsal Sürdürülebilirliğin Temelleri



Kaynak: (Wilson, 2003: 2; Engin ve Akgöz, 2013: 89)

Kurumsal sürdürülebilirliğin temellerinin Şekil 1.5.'teki gibi olduğunu öne süren Wilson (2003), bu temellerin dört önemli bileşenden oluştuğunu belirtmektedir. Kurumsal sürdürülebilirliğe doğrudan etki eden bu dört bileşen; sürdürülebilir kalkınma, ahlak felsefesi, stratejik yönetim ve iş hukuku etkinliğinden oluşmaktadır. Signitzer ve Prexl (2008) çalışmalarında Wilson'un öne sürdüğü dört bileşenden yola çıkarak kurumsal sosyal sorumluluk, kurumsal vatandaşlık, kurumsal performans ve kurumsal hesap verilebilirliği de bu dört unsura eklemiştir.

Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS)

Kurumsal sosyal sorumluluk kavramına literatürde ilk defa yer veren Howard Bowen (1953) işletmenin faaliyet sürecinde kâr elde etme amacını aşarak toplum ve çevrenin ihtiyaçlarına aktif cevap verebilme konusunda sorumluluk bilincine sahip olmaları gerektiğini savunmuştur (Kharchyshyna, 2014: 33). Ayrıca kurumsal sosyal sorumluluk üzerinde işletme paydaşlarının da önemli rolü olduğunu belirtmiştir. Literatürde kurumsal sosyal sorumluluk kavramı üzerine en çok alıntılanan Carrol (1979), kurumsal sosyal sorumluluğu ekonomik, yasal, etik ve hayırseverlik olarak dört grupta incelemiştir. Carrol (1979) çalışmasında kurumsal sosyal sorumluluğun, ekonomik boyutunda şirketlerin kendi içlerinde ekonomik dengeyi sağlayabilmesi ve şirketin dış faaliyetlerinin de yasal, etik ve hayırseverlik konularıyla bütünleştiğini vurgulamıştır (Carrol, 1979: 499-500; Engin ve Akgöz, 2013: 90; Kharchyshyna, 2014: 33-34; Gedik, 2020b: 269).

Kurumsal sürdürülebilirliğin en önemli parçalarından biri olan kurumsal sosyal sorumluluk, şirket yöneticilerinin yalnızca şirket hissedarlarının çıkarları veya kendi öz çıkarları doğrultusunda hareket etmeden, toplum ve çevrenin ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak şeffaf yönetim sürecini sağlayabilmesidir (Engin ve Akgöz, 2013: 90). Bu bağlamda, yönetimin şeffaf ve hesap verebilir ve genel etik ilkelerle hareket edebilmesi durumunda sosyal sorumluluk bilincinin oluşması sağlanabilmektedir (Wilson, 2003: 2). Avrupa Birliği (AB) komisyonunun 2001 yılı raporuna göre kurumsal sosyal sorumluluk; *“İşletme faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak, etik standartlara uymak ve paydaşların katılımıyla hareket edilmesi amacıyla, sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlarda sorumluluk üstlenerek topluma katkıda bulunma sürecidir”* olarak tanımlanmıştır (European Commission, 2021). Genel anlamıyla kurumsal sosyal sorumluluk kavramı, şirketlerin ekonomik kazanç hedefleriyle birlikte toplumsal, çevresel ve etik sorumluluklarını da yerine getirmelerini ifade etmektedir (Weatherill, 2001: 348). Böylelikle şirketler sürdürülebilirlik faaliyetleri sırasında etik ve ahlaki değerlere, toplumsal ve çevresel bağlamda katkı sağlayabilecekleri unsurlara odaklanarak uzun vadeli başarılarını güçlendirebilmektedir (Hamidu vd., 2015: 88). Kurumsal sosyal sorumluluk kavramının dönemsel bağlamda içeriği Şekil 1.4’te gösterilmiştir.

Tablo 1. 4. “Kurumsal Sosyal Sorumluluk” Tanımlarının Dönemsel Odak ve Boyutları

Dönem ve Odak Alanı	Boyutların Özeti
1950’ler – 1960’lar • Dini ve İnsani Felsefeler • Toplum Gelişimi • Düzenlenmemiş Hayırseverlik • Yoksulluğun Azaltılması • Topluma Karşı Yükümlülük	Hayırseverlik
1970’ler – 1980’ler • KSS Taahhütlerinin Uzatılması • Kurumsal Vatandaşlığın Sembolü Olarak KSS • Paydaş İlişkileri Yönetimi • Kurumsal İtibar • Sosyo-ekonomik Öncelikler • Yönetişim Açığını Kapatmak • Paydaşların Hakları • Yasal ve Etik Sorumluluklar	Düzenlenmiş KSS
1990’lar – 21. Yüzyıl • Rekabetçi Strateji • Çevresel Koruma • Sürdürülebilirlik • KSS Standartlarının Uluslararasılaşması • Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik	Enstrümantal / Stratejik KSS

Kaynak: (Hamidu vd., 2015: 89; Gedik, 2020b: 295).

Bu dönemler bağlamında 1950-1960 yılları arasında Hayırseverlik boyutuna odaklanılarak, toplumda yoksulluğun azaltılması, dini ve insanı felsefeler ile toplumdaki gelişmişliğin önemine odaklanılmıştır. 1970-1980 yılları arasında kurumsal sosyal sorumluluk kavramı düzenlenerek odak noktasını yasal ve etik sorumluluklar, kurumsal itibar, paydaş ilişkileri yönetimi ve sosyo-ekonomik önceliklere ağırlık vererek ilerlediği görülmektedir. Son olarak ise 1990’lar sonrasında odak nokta tamamen stratejik bakış açısına dönüşerek, çevresel koruma, rekabetçi stratejiler, KSS standartlarının uluslararasılaşması ve şeffaf yönetim (hesap verebilirlik) konularında sürdürülebilir uygulamalara geçilmesi hedeflenmiştir.

1.1.6. Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması

Kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin ekonomik, sosyal ve çevresel faaliyetler sonucunda sürdürülebilir performans durumunu, stratejilerini, politikalarını ve hedeflerini paydaşlarına açıklama durumu olarak bilinmektedir (Saban vd., 2017: 105). Başka bir ifadeyle kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin sadece finansal performansını değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel etkilerini de paydaşlarına bildirdiği bir rapor olarak bilinmektedir (Roca ve Searcy, 2012: 105). Rapor içeriğinde dikkat edilmesi gereken boyutlar aşağıda sıralanmıştır (Secchi, 2007: 350-352):

- ✓ **Ekonomik Performans:** Şirketin finansal performansını, gelir ve giderlerini ve kâr marjları gibi ekonomik unsurların ülke ekonomisine ne düzeyde katkı sağladığını içeren faktörleri göstermektedir (Yalçinkaya vd., 2011: 3326; Başar, 2014: 66).
- ✓ **Çevresel Performans:** Şirketin çevreye etkisi, enerji kullanımı, atık yönetimi, karbon ayak izi gibi çevresel faktörleri değerlendirmektedir (Başar, 2014: 66-67).
- ✓ **Sosyal Performans:** Şirketin çalışan hakları, eşitlik ve gerekli politikalarla uyumu ve şirketin dış paydaşlarıyla etkileşimini gösteren, sosyal sorumluluklarına odaklanmaktadır (Özet, 2014: 10-11).
- ✓ **Yönetim ve İdare:** Şirketin sürdürülebilirlikle ilgili stratejilerini yönetme ve uygulama yeteneği, kurumsal yönetim ve şeffaflık gibi konuları içermektedir (Kavut, 2010: 14-15).

Genel olarak bu rapor yukarıda belirtildiği gibi şirketin faaliyet sürecinde çevresel uygulamalarını, sosyal sorumluluklarını ve sürdürülebilirlik stratejilerini içererek hazırlanmaktadır. Kurumsal sürdürülebilirlik raporlamasının hazırlanması ile şirketler bazı önemli avantajlar elde etmektedir. (Garriga ve Mele, 2004). Bu avantajlar;

- a) **Şeffaflık ve Güvenilirlik:** KSS Raporları, şirketin iş ve faaliyet uygulamalarını paydaşlarına açık bir şekilde ileterek şeffaflık sağlamakta böylece güven oluşturmaktadır (Kavut, 2010: 13-14).
- b) **Risk Yönetimi:** Şirketler çevresel ve sosyal faktörleri değerlendirerek, gelecekteki olası (sistemik olmayan) riskleri öngörebilir ve bu risklere karşı stratejiler geliştirebilmektedir (Borak ve Doğanlı, 2022: 89).
- c) **Rekabet Avantajı:** Şirketlerin kurumsal sürdürülebilirlikle ilgili başarıları, müşteri sadakati ve pazar rekabetinde önemli avantaj sağlayabilmektedir (Fırlar ve Çolakoğlu, 2009: 95-97).
- d) **Toplumsal Katkı:** Şirketin topluma, çevreye ve sosyal sorunlara olan etkisinin bilinirliği, pozitif bir toplumsal katkı sağlama potansiyelini artırabilmektedir (Aksoy, 2019: 329).

Bu faktörler doğrultusunda, şirketlerin sadece finansal başarılarının değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel etkilerinin de değerlendirmesine ve paydaşlarıyla etkileşimde bulunulmasına olanak sağlanabilmektedir.

1.1.7. Dünya’da ve Türkiye’de Sürdürülebilirlik Raporlaması

Dünya genelinde uygulamaya konu olan sürdürülebilirlik raporlaması ülkelerin ilgili yönetmelikleri kapsamında gerek yasal zorunluluk gerek gönüllülük esasına göre ulusal veya

uluslararası faaliyet gösteren kamu, özel ve sivil kuruluşların finansal ve diğer unsurları sürdürülebilirlik raporlaması çerçevesinde yayınlaması fayda sağlayabilirken bu yönetmeliklere uyulması durumu da önem arz etmektedir (Ertan, 2018: 465). Türkiye’de sürdürülebilirlik raporlama sistemi, günümüzde çok yeni bir uygulamadır. Türkiye’de sürdürülebilirlik raporlama standartları; uygulama, yönetme, gerekli bilgi ve belgelerin genel çerçevelenmesi gibi konular, Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK), Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları dahilinde yürütülmektedir. Kamu Gözetimi Kurumu, 4 Haziran 2022 tarihinde “Sürdürülebilir Raporlama Standartları” konusunda “6102 sayılı Türk Ticaret Kanununda yapılan değişiklikle; Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarını belirlemeye ve yayınlamaya yetkili kılınmıştır” (KGK, Sürdürülebilirlik, 2023). Böylelikle sürdürülebilirlik raporlama standartları uluslararası standartlarda kabul gören ilkelerle uyumlu bir şekilde düzenlenmiştir. Sürdürülebilirlik raporlaması uluslararası çerçevede ele alındığında, uygulamada birçok raporlama sisteminin varlığından ve geçerliliğinden söz edebilmek mümkündür. Bunlar arasında en yaygın olarak kabul edilen raporlama sistemi GRI (Global Reporting Initiative- Küresel Raporlama Girişimi) olarak bilinmektedir (Saban vd. 2017: 107). Bu çerçevede sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin raporlama kılavuzları aşağıda gösterilmiştir.

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS-International Financial Reporting Standards): IFRS, 2022 yılında International Sustainability Standards Board (ISSB) olarak adlandırılan Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu'nun oluşturulmasını ve yönetilmesini sağlamıştır. Bu doğrultuda ISSB, şirketlerin sürdürülebilirlik konularında kılavuzda belirtilen standartlara uygun şekilde raporlar hazırlamalarını belirtmektedir (IFRS, 2023). Bu kılavuzlar sırasıyla 2023 ve 2024 yılında ISSB tarafından belirlenen iki başlık altında hazırlanmıştır. Birincisi, UFRS S1 “*Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Gereklilikler*” olarak belirtilmiş, ikincisi ise UFRS S2 “*İklimle İlgili Açıklamalar*” adı altında yayınlanmıştır. UFRS S1 ve S2 kılavuzlarındaki amaç, şirket veya kuruluşların sürdürülebilirlikle ilgili riskleri ve fırsatları hakkında, şirkete kaynak sağlamaya yönelik kararların alınmasında, finansal raporların ilgili kullanıcıları için yararlı olabilecek bilgilerin açıklamasını zorunlu kılmasıdır. Genel olarak bu kılavuzlar ile şirket veya kuruluşlar sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamalarını nasıl hazırladığını ve raporladığını belirlemektedir (IFRS, 2023).

Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative-GRI): Sürdürülebilirlik raporlaması konusunda ilk ve rehber konumunda değerlendirilen ayrıca dünya genelinde en çok kabul edilen GRI, ilk olarak 1997 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ile ortak karar doğrultusunda Boston’da kurulmuştur. GRI’nin kurulmasındaki sebeplerden birinin “Exxon Valdez” ismindeki petrol tankerinin kaza sonucu denize ve çevreye vermiş olduğu büyük zarar olduğu bilinmektedir (Allen vd., 2017: 238). GRI, işletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması için standartlaşmış bir çerçeve oluşturmayı ve geliştirmeyi hedeflemiştir (Peters ve Wagner, 2015: 21). Ardından 2000 yılında sürdürülebilirlik raporu kılavuzu yayınlanarak şirketlere çevresel, sosyal ve ekonomik performanslarını açıklamak için ortak bir uygulamanın benimsenmesi gerektiğini savunmuştur (Saban vd. 2017: 107). GRI, uluslararası bir referans noktası olarak şirket paydaşlarının sürdürülebilirlik performansını daha iyi anlamasına, şeffaflığı ve hesap verilebilirliği artırmalarına yardımcı olarak, sürdürülebilirlik raporlama süreçlerini standardize eden bir kılavuz olarak karşımıza çıkmaktadır (Adams vd., 2022: 27-28). GRI’nin temel amacı çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerin minimum düzeye inmesini sağlamaktır. Genel amacı ise kamu ve özel kurumların, sürdürülebilirlik raporlamasında nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini ve sürdürülebilirliklerini sağlamaları konusunda nelere dikkat edilmesini belirten raporlama tekniğidir (GRI Standarts, 2023). Bu sebeple GRI, şirketlerin sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunabilmeleri için etkilerini şeffaf ve objektif bir şekilde anlamaları ve yönetmeleri gerektiğini belirtmektedir. GRI kılavuz tanımına göre, “GRI Standartları, bir dizi ekonomik, çevresel ve sosyal etki hakkında kamuya açık raporlama için küresel uygulamalar içerisinde en iyi uygulamayı temsil edebilmektedir. Standartlara dayalı sürdürülebilirlik raporlaması, bir kuruluşun sürdürülebilir kalkınmaya olumlu veya olumsuz katkıları hakkında bilgi sağlar” (GRI Standarts, 2023). Böylece uluslararası sürdürülebilirlik raporlama standartları arasında yol haritası ve küresel bir dil olarak bilinen GRI, standartlar ve yönetmeliklerde her geçen gün düzenlemeler ve iyileştirmeler sağlayarak, gelecek için önemli adımlar atılması gerektiğini belirtmiş ve günümüzde de varlığını koruyabilmiştir. GRI raporlama standartlarının uluslararası kabul görmesindeki bazı sebepler olarak; farklı dillere çevrilmesi, şirketler ve resmi kuruluşlar tarafından anlaşılır ve kolay kullanım niteliğine sahip olması görülmektedir (Hohnen, 2012: 2; Saban vd. 2017: 109). GRI raporlama standartlarına ilişkin gereken ilkeler Tablo 1.5’ de gösterilmiştir.

Tablo 1. 5. GRI Raporlama İlkeleri

Rapor İçeriğinin Belirlenmesine İlişkin İlkeler	Rapor Niteliğinin Belirlenmesine İlişkin İlkeler
✓ Paydaş Kapsayıcılığı ✓ Sürdürülebilirlik Bağlamı ✓ Önceliklendirme ✓ Eksiksizlik	✓ Denge ✓ Karşılaştırılabilirlik ✓ Doğruluk ✓ Zamansal Tutarlılık ✓ Netlik ✓ Güvenilirlik

Kaynak: (Saban vd., 2017: 109)

Tablo 1.5’te görüldüğü üzere, GRI raporlama ilkeleri, şirketler tarafından benimsenerek uygulanan bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Rapor içeriğinde şirketlerin, paydaşlar hakkında bilgi konusunda, sürdürülebilirlik anlayışında bulundukları faaliyetleri, öncelikli alanların belirlenmesi ve eksiksiz bir şekilde düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Rapor niteliğinin belirlenmesinde ise şeffaf, doğru, tutarlı, güvenilir ve net bilgi içerecek nitelikte maddelerin olması gerektiğini belirtilmektedir.

Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (European Sustainability Reporting Standards - ESRS): Bu raporlama sistemi doğrultusunda, Avrupa piyasasında faaliyet gösteren uluslararası şirketlerin uyması gereken zorunlu standartları belirtmektedir. Bu standartlar ile sürdürülebilirlik raporlarını hazırlayan şirketler, dünya genelinde hedeflenen sürdürülebilirlik uygulamalarına (çevresel, sosyal ve ekonomik bağlamda) katkı sağlamakla birlikte, performanslarını da artırmaktadır. Bu standartlar sonucunda, şirketler sürdürülebilirlik faaliyetlerini şeffaf, tutarlı ve uygun bir şekilde yürütebilmektedir (ESRS, 2023).

ISO 26000 Uluslararası Standartlar Örgütü (International Organization for Standardization 2010): ISO 26000, “Uluslararası Standartlar Örgütü” olarak bilinen ve sürdürülebilirlik raporlama sisteminde kurumsal sosyal sorumluluk ilkelerinin öneminden bahsederek şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluklarıyla birlikte sürdürülebilirlik çabalarını değerlendirmeleri ve geliştirmeleri için rehber görevi sağlayan bir standardizasyon kılavuzu olarak bilinmektedir (Castka ve Balzarova, 2008: 276). ISO 26000, kurumsal sosyal sorumluluğu, şirketlerin toplum ve çevre üzerindeki etkilerini yönetme ve dengeleme sistemi olarak tanımlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda şirketler şeffaflık, etik davranış ve yasal uyumluluk gibi temel sosyal sorumluluk ilkelerini benimseyerek sürdürülebilirlik raporlarını düzenlemeleri durumunda sürdürülebilir bir gelecek için önemli rol oynadığını savunmaktadır (Hohnen, 2012: 3-4).

Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (United Nations Global Compact- UNGC): UNGC, Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi olarak bilinen bu girişim, kurumsal sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın boyutlarında rol oynayan ilkelerin şirketler tarafından kullanılabilirlik düzeyini inceleyen ve yol gösteren bir kılavuzdur. UNGC Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen gönüllü bir girişim olarak bilinmektedir (Aksoy, 2019: 332). Böylelikle şirketlerin, sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliklerine yardımcı olabilmek adına çeşitli bilgiler sağlamaktadır. UNGC'ye göre bir şirketin değer sistemi ve faaliyet süreci, ortak ilkelere bağlı olarak hareket edebilme potansiyelidir. Bunlarla birlikte şirketlerde, iş gücü, insan hakları, strateji ve yolsuzluğa ilişkin temel ilkeleri prensip edinilmiştir (Rasche, 2009: 515). Genel olarak UNGC, şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluklarını yerine getirebilmeleri durumunda sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirebileceği yönündeki maddelere yer vermiştir. Bu sebeple de sürdürülebilirlik raporlamasında kurumsal sosyal sorumluluk alanına ait bilgilere detaylı yer verilmesine önem göstermektedir (UNGC, 2023).

AA1000APS Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı (Account Ability Principles Standard): AA1000APS Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı, 1999 yılında, sürdürülebilirlik ve hesap verebilirlik alanındaki uluslararası kabul görmüş standartlardan biri olarak bilinmektedir. Şirketlerin ve diğer ilgili kuruluşların sürdürülebilirlik performansını değerlendirmek ve raporlamak için kullanılan bir çerçeve olarak karşımıza çıkmaktadır (Önce vd., 2015: 237; Saban vd., 2017: 110). AA1000APS'nin ana unsurları arasında yer alan maddeler:

- a) **Farklı Paydaş Yaklaşımı:** AA1000APS, şirket veya kuruluşların sadece hissedarlarla değil, aynı zamanda diğer paydaş gruplarıyla (çalışanlar, tedarikçiler, toplum, çevre vb.) etkileşimde bulunmasını ve onların beklentilerini anlamasını önermektedir (Martinov vd., 2012).
- b) **Şeffaf Yönetim:** Şirketlerin bu standart ile açıklık, şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerini benimsemelerini teşvik etmektedir. Böylelikle, sürdürülebilirlik performansları hakkında güvenilir ve kapsamlı bilgi sağlama amacını taşımaktadır (Fernandez, vd., 2012: 468).
- c) **Uygulama ve Değerlendirme:** Şirketlerin, sürdürülebilirlik performanslarını sürekli olarak değerlendirmelerini ve bu alanlarda iyileştirmeler yapmalarını önermektedir (Kurowski, 2016: 240).

d) Bağımsız Denetim ve Doğrulama: Şirketlerin, sürdürülebilirlik raporlarının bağımsız bir şekilde doğrulanması sürecine odaklanır. Böylece sürdürülebilirlik beyanlarını güvenilir kılma amacını taşımaktadır (Sultankhanova, vd., 2019: 28-29).

AA1000APS, yukarıda belirtilen maddeler doğrultusunda şirketlerin sürdürülebilirlik konularında hesap verebilirlik sağlamalarına yardımcı olarak sosyal, çevresel ve ekonomik etkilerini daha etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olmak için kullanılan bir standarttır. Bu prensipler şirketlerin daha iyi sürdürülebilirlik performansı sergilemelerine ve paydaşlarıyla daha etkili şekilde iletişim kurmalarına olanak sağlayabilecektir.

Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project - CDP): 2000 yılında kurulan Karbon Saydamlık Projesi (CDP), şirket ve kuruluşların iklim değişikliği ile mücadele çabalarını değerlendiren ve kâr amacı gütmeyen bir organizasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu proje, gerek şirketlerin gerek kentlerin iyileştirilmesiyle sorumlu kurumların performanslarını değerlendirmelerine yardımcı olabilmektedir. CDP'nin raporları, şirket karbon ayak izi, iklim riski yönetimi ve sürdürülebilirlikle ilgili diğer konulardaki performanslarını ortaya koymayı hedeflemektedir. CDP, yılda bir kez şirketlerden sürdürülebilirlik ve iklim konularıyla ilgili gereken verileri toplamakta ve şirketleri bu veriler doğrultusunda analiz etmektedir (Sultanoğlu ve Özerhan, 2020: 179). Bu durumda CDP, raporlama sonucunda şirketlerin, iklim değişikliği ve sera gazı emisyonu ile çevreye vermiş olduğu pozitif veya negatif yöndeki etkisini araştırarak ilgili kullanıcılara bilgi sağlamış olmaktadır.

SASB Standartları (Sustainability Accounting Standards Board): 2011 yılında kurulan, “Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu” olarak bilinen bu kurum, sektörel düzeyde sürdürülebilirlik konularını belirleyen ve finansal raporlama ile entegre edilen standartlar sunmakla birlikte şirketlerin sektörlerine özgü sürdürülebilirlik performansını raporlamasına odaklanmaktadır (SASB, 2017: 2-3). Bu doğrultuda SASB standartları, şirketlerin iklim değişikliği, doğal kaynak kısıtlamaları, teknolojik yenilikler, nüfus artışı ve daha fazlasıyla ilgili sorunları nasıl yönettikleri hakkında tutarlı ve karşılaştırılabilir (şirketler arası kıyas-benchmarking) bilgileri kamuya açık olarak raporlamalarına yardımcı olur (Hales, 2021: 38). SASB standartları sürdürülebilirlik boyutlarını 5 durumda değerlendirmiştir (Öktem ve Karabınar, 2022: 828). Bunlar; çevre, sosyal sermaye, insan sermayesi, iş modeli ve yenilik, liderlik ve yönetim olmak üzere:

a) Çevresel Etkiler: Bu boyut, şirketlerin çevreye olan etkilerini ele almaktadır. Şirketlerin üretim süreçlerinde doğal kaynakları bilinçsizce kullanmaları veya

üretim aşamasından sonuna kadar olan süreçte çevreye zararlı atıkları (hava, toprak ve su ile birleştirmeleri) salmaları üzerine odaklanır. Bu etkiler, şirketin mali durumuna veya performansına olumsuz etkiler yaratabilir (Öktem ve Karabınar, 2022: 828). Örneğin, şirketlerin faaliyet süreçleri, doğal kaynakları tüketebilir ve çevreye zarar verebilir, bu da finansal durumlarını ve iş performanslarını olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir.

b) Sosyal Sermaye: Sosyal sermaye, şirketlerin toplumdaki rolü ve bir şirketin sosyal lisans karşılığında topluma sağladığı faydayla ilişkilidir. Yani müşteri grupları, yerel topluluklar, sektörler ve hükümet gibi şirket paydaşlarıyla ilişkilerin yönetimini etkilemektedir. Ayrıca toplumsal hakları, sosyo-ekonomik süreçleri, ürün ve hizmet kalitesini, satın alma gücünü, pazarlamada sorumlu iş stratejileri ve müşteri sırlarıyla ilgili konuları içeren bir boyuttur (Öktem ve Karabınar, 2022: 828).

c) İnsan Sermayesi: Bu boyut, bir şirketin insan kaynakları yönetimini, uzun vadeli değer sağlamanın kilit faktörü olarak ele almaktadır. Şirket çalışanlarına söz hakkı ve yönetime katılımı, çeşitliliği, teşvikleri ve tazminatı gibi çalışanların verimliliğini etkileyen sorunları içermektedir. Çalışanların yetenek ve becerilerini geliştirmelerine olanak sağlamaktadır. Son olarak çalışanların sağlık ve iş güvenliği yönetimini ve tehlikeli çalışma ortamlarında faaliyet gösteren şirketlerde de güvenlik kültürü oluşturma amacını taşımaktadır (Zozik ve Doğan, 2022: 368-369).

d) İş Modeli ve Yenilik: Bu boyut sürdürülebilirlik konularının inovasyon ve iş modelleri üzerindeki etkisini ele almaktadır. Kaynakların geri kazanımı ve üretim sürecindeki diğer yenilikler de dahil olmak üzere bir şirketin değer yaratma sürecine çevresel, insani ve sosyal sorunların entegrasyonunu ele almaktadır. Ürünlerin tasarımında, kullanım aşamasında ve elden çıkarılması sonucunda tüm süreç boyunca sorumluluğa ele alıp inovasyona odaklanmaktadır (Zozik ve Doğan, 2022: 372-376). Ayrıca, finansal ve maddi varlıklar üzerindeki çevresel ve sosyal etkilerin yönetimini de içeren bir boyut olarak karşımıza çıkmaktadır.

e) Liderlik ve Yönetim: Bu boyut, sektördeki iş modeline ve ilgili paydaş gruplarının (hükümet, müşteriler ve çalışanlar) çıkarlarıyla potansiyel çatışma içinde olan konuların yönetimini içermektedir. Şirket yöneticisinin, rekabetçi davranışı, sistematik olmayan risklerin yönetimi, siyasi-politik duruşu (tarafsız yaklaşım), tedarik zinciri ve ödemeler konusunda şeffaflık yasasına bağlılığından söz etmektedir (Yenidoğan, 2021).

Genel olarak SASB standartları, şirketlerin sürdürülebilir kalkınma raporlamaları üzerinde bu boyutlara uyum sağladıkları sürece hem sürdürülebilir hedeflerine ulaşma hem de finansal açıdan başarı sağlayabileceklerini belirtmiştir.

Türkiye’de sürdürülebilirlik raporlaması konusunda şirketler, genel olarak kurumsal sürdürülebilirlik raporlamaları yayınlamakla birlikte kurumsal sosyal sorumluluk projeleri kapsamında çevre dostu, sosyal ve ekonomik projeler de yürütmektedir. Bu projelerin etkileri ve başarısı, genellikle yıllık olarak raporlanmaktadır. Bu raporlar, uluslararası kabul görmüş raporlama sistemlerinin standartları gereğince düzenlenmektedir. Ülkemizde birçok resmi kurum ve sektörel kuruluşların bazıları, ulusal bazda sürdürülebilirlik raporlama standartları ve kılavuzları geliştirerek kullanıcılara bu konuda rehberlik sağlayabilmektedir. Örneğin: Türkiye’nin enerji sektöründe faaliyet gösteren şirketler için Enerji Verimliliği Derneği (ENVER), sürdürülebilirlik raporlama konusunda rehberlik sağlamaktadır. Söz konusu kuruluşlar aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Enerji Verimliliği Derneği (ENVER): ENVER 2007 yılında resmi olarak enerji verimliliği kanunundan sonra kurulan sivil toplum kuruluşudur. Enerji Verimliliği Derneği, Türkiye’de faaliyet gösteren enerji sektöründeki şirket ve kuruluşlara, enerji verimliliğinin ve enerjinin etkin kullanımının farkındalığını yaratma amacı ile kurulduğunu belirtmektedir. Derneğin misyonu, enerji arz güvenliğinin sürdürülebilir kalkınma planında milli, temiz ve ekonomik enerjinin paydaşlarla birlikte geliştirilerek ülke ekonomisine katkıda bulunmaktır. Vizyonu ise, gelişmekte olan ülkemizde ekonomik kalkınmaya destek olmak adına enerji verimliliğini tam kapsamlı ve sürdürülebilir olacak şekilde ülkeye yayabilmektir. Dernek faaliyetini, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca hazırlanmış olan 2017-2023 “Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı” kapsamında sağlamaktadır (ENVER, 2024). Enerji verimliliğinin sürdürülebilir kalkınma için son derece önemli faktörlerden biri olduğu bilinmektedir. Enerji verimliliğini sağlanması durumunda şirket maliyetlerinde ve enerji tüketiminde azalma yaşamak mümkün olabilecektir. Bu sebeple enerji sektörü dışında kalan çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin sürdürülebilir raporlama konusunda enerji arzlarında açık ve şeffaf olmaları beklenmektedir.

Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS): Ülkemizde şirketler için sürdürülebilirlik raporlamaları 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu (TTK) ile Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından “Sürdürülebilirlik” başlığı altında, 2023 tarihinden itibaren resmi olarak Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarını açıklamaya başlamıştır. KGK, sürdürülebilirlik standartları konusunda TTK

tarafından yetkilendirilerek yasal düzenlemeler yapma hakkına sahip olmuştur. KGK bu standartları “İklim” ve “Finansal Tablolar” başlıkları altında iki kılavuz şeklinde yayınlanmıştır. Bu standartlar, uluslararası ortak sorunların (iklim, çevre, üretim, tüketim gibi) çözümüne ilişkin çıkarlar doğrultusunda hazırlandığı için, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları da uluslararası standartlarla uyumlu şekilde hazırlanmıştır (KGK Sürdürülebilirlik, 2023).

Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi:

“Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi, halka açık ortaklıkların Çevresel, Sosyal, Kurumsal Yönetim (ÇSY) çalışmalarını yürütürken açıklamaları beklenen temel ilkeleri içermektedir”. Bu konuda SPK, şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerindeki sosyal, çevresel, kurumsal boyutlarında ve bu ilkelerin alt boyutlarında uyulması gereken konuların, raporlarda net bir şekilde ifade edilmesi gerektiğini belirtmiştir (SPK).

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Kredi Tahsis ve İzleme

Süreçlerine İlişkin Rehber: Bu Rehberin amacı, *“Bankaların İç Sistemleri ve İçsel Sermaye Yeterliliği Değerlendirme Süreci Hakkında Yönetmelik’in “Risk yönetiminin amacı ve risk yönetim sisteminin tesisi” başlıklı 35’inci maddesi çerçevesinde kredi riskinin yönetimine ilişkin bankalardan beklenen iyi uygulamaları açıklamaktır”.* Bu rehber ile BDDK, çevresel olarak sürdürülebilir kredilendirme konusunda ilgili şirket ve kurumlara bilgi sağlamaktadır (BDDK, 2021)

Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) Yeşil Borçlanma Aracı, Sürdürülebilir

Borçlanma Aracı, Yeşil Kira Sertifikası, Sürdürülebilir Kira Sertifikası Rehberi: *“Bu rehber, yeşil borçlanma aracı, sürdürülebilir borçlanma aracı ile yeşil kira sertifikası, sürdürülebilir kira sertifikası ile bu araçların yurt içi ve yurt dışı bölümü ile sınırlı olmak üzere yurt dışı ihraçlarında uyulması gereken esas ve ilkeleri düzenlemektedir”.* Bu konu üzerine SPK rehber ile yeşil borçlanma araçları, sürdürülebilir borçlanma araçları ile yeşil kira sertifikası ve sürdürülebilir kira sertifikası ihraçları, uluslararası finansal piyasalardaki en iyi uygulamalar ve standartlarla uyumlu şekilde yürütmektedir. Bu çabaların temel amacı, çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilecek yeşil projelerin finansmanını artırmaktır. Bu süreçte, şeffaflık, dürüstlük, tutarlılık ve karşılaştırılabilirlik ilkeleri ön plandadır. Bu sayede, yeşil finansman alanında daha güvenilir ve etkili bir çerçeve oluşturularak sürdürülebilirlik hedeflerine daha etkili bir şekilde ulaşılması amaçlanmaktadır (SPK).

Ticaret Bakanlığı Yeşil Eylem Planı (2021):

Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, Yeşil Eylem Planını “Türkiye’nin sürdürülebilir ve kaynak etkin bir ekonomiye geçişine katkı sağlanmasını ve Türkiye’nin başta Avrupa Yeşil Mutabakatı ile öngörülen kapsamlı

değişikliklere, Türkiye-AB Gümrük Birliği kapsamında sağlanan bütünleşmeyi koruyacak ve daha da ileriye taşıyacak şekilde uyum sağlamasını teminen, Eylem Planında, (1) sınırda karbon düzenlemeleri, (2) yeşil ve döngüsel bir ekonomi, (3) yeşil finansman, (4) temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı, (5) sürdürülebilir tarım, (6) sürdürülebilir akıllı ulaşım, (7) iklim değişikliği ile mücadele, (8) diplomasi ve (9) Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri başlıkları altında belirlenen hedeflere ulaşılması amacıyla hayata geçirilecek eylemlere yer verilmiştir” şeklinde belirtmiştir. Belirlenen bu hedefler ile şirketlerin ve ilgili kullanıcıların sürdürülebilir bir gelecek için uymaları gereken tüm maddeler bu plan ile belirtilmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021). Söz konusu sürdürülebilir geleceğe ve toplumsal refaha ulaşabilmek için ekonomik, sosyal ve çevresel bağlamda ülkece sürdürülebilirliğe bağlı kalarak hayatımızı ikame ettirmemiz gerekmektedir.

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması: Bu tebliğ ile bakanlık, “Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik kapsamında sera gazı emisyonlarının ve ilgili faaliyet verilerinin izlenmesi ve raporlanmasına dair usul ve esasları düzenlemektedir”. Bu doğrultuda belirlenen maddeler arasında “Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmeliğin ek-1’inde yer alan faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının ve ilgili faaliyet verilerinin izlenmesi ve raporlanmasına dair usul ve esasları kapsar” gösterilmiştir. Böylelikle bakanlık tarafından ilgili kullanıcılara, sera gazı emisyonlarının ve her türlü faaliyet sonucu oluşabilecek risklerin azaltılmasına yönelik maddeler açıklanmaktadır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2014).

Türkiye’de uygulanan sürdürülebilirlik uygulama ve raporlarıyla, faaliyet gösteren şirketlerin bu konular hakkında bilgiye erişmesi ve kullanım düzeylerinin gelişmesine olanak sağlanmaktadır. Ayrıca diğer bir taraftan, Türkiye’de faaliyet gösteren şirketlerden bazıları, uluslararası sürdürülebilirlik inisiyatiflerine katılarak bu kuruluşların standartlarına uygun raporlama yapabilmektedir. Örneğin, Türk Hava Yolları, Agesa, Enerjisa, Vestel ve Arçelik gibi şirketler GRI standartlara entegreli şekilde finansal raporlarını sunabilmektedir.

1.1.8. Sürdürülebilirlik Raporlamasının Amaçları ve Faydaları

Şirketler sürdürülebilirlik standartları gereğince, hedeflediği sürdürülebilirlik faaliyet uygulamalarını yıl içerisinde raporlayıp yayınladıklarında; çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarda, iç ve dış paydaşlarına şirket hakkında önemli bilgiler sağlamış olurlar. Bu durumda şirketler, raporlama sonucunda bazı avantajları yakalayabilmektedir (Olsen ve Fenhann, 2008: 2824; Özmen vd., 2020: 156-157; Sustainable Development Goals Report, 2023). Başka bir

ifadeyle, bir şirket belirli bir faaliyet dönemi içerisinde, hedeflerine ulaşabilmek için harcadığı çabanın neler olduğunu dönem sonu raporları ile görebilmektedir. Aynı zamanda rapor sonucuna göre sorumluluklarına ilişkin değerlendirmeler yapabilmektedir. Söz konusu şirketlerin değerlendirebileceği bazı faktörler şöyledir:

Şeffaf Yönetim ve Hesap Verebilirlik: Sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin iş süreçleri, çevresel etkileri ve sosyal sorumlulukları hakkında şeffaf bir görünüm sunmaktadır. Bu durum şirketin iç ve dış paydaşlarına (yatırımcılar, müşteriler, çalışanlar, toplum) açık ve doğru bilgiler sağlamak suretiyle şirketin hesap verebilirliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır (Demircioğlu ve Ever, 2019: 67-68).

Dış Paydaş İlişkileri ve Müşteri Sadakati: Sürdürülebilirlik çabalarını açıklamak, müşteri sadakatini olumlu yönde etkileyebilir. Modern tüketiciler genellikle sürdürülebilirlik konularına duyarlıdır ve çevresel veya sosyal sorumluluk bilinci olan şirketlere yönelme eğilimindedir (Özdemir ve Pamukçu, 2016: 18). Diğer bir açıdan şirket dış paydaşlarıyla ilişkilerinin güçlendirecek ve müşteri istek ve ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilecektir.

Risk Yönetimi: Sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin çevresel, sosyal ve politik risklere karşı daha duyarlı ve hazırlıklı olmalarını sağlamaktadır. Bu durum gelecekteki regülasyon değişiklikleri, tedarik zinciri sorunları veya itibar kayıpları gibi potansiyel riskleri önceden değerlendirme ve sonrasında bunlara ilişkin tedbirler ve yönetme fırsatı tanıyabilmektedir (Özçelik, 2013: 4990).

Yatırımcı İlişkileri ve Fon Akışı: Şirketler, sürdürülebilirlik performanslarını açıkladıklarında, bu bilgiler yatırımcılar tarafından değerlendirilebilmektedir (Canikli, 2022: 31-32). Genel olarak, sürdürülebilirlik amaçlarına ilişkin faaliyet gösteren şirketlerin, raporlama süresince etik ve ahlaki ilkelere bağlı kalarak ilerlemeleri durumunda, yatırımcılara güvenilir ortamda yatırımlarını gerçekleştirme imkânı sunabilmektedir. Bu durum şirket açısından değerlendirildiğinde, yatırımcı sayısındaki artış ile daha fazla fon akışına imkân sağlayabilmektedir.

Düzenleyici (Yasal) Uyumluluk: Sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlere çevresel ve sosyal düzenlemelere uygunluğu değerlendirme ve izleme fırsatı sunmaktadır. Düzenleyici standartlara uygun raporlama, şirketlerin yasal gerekliliklere uyumlu olmalarını sağlar (KGK, Sürdürülebilirlik, 2023). Bu durumda şirket paydaşlarına güvenilir bir ortamda yatırımın gerçekleşeceğini göstermektedir.

Çalışan Katılımı ve Bağlılık: Şirket içinde sürdürülebilirlik değerleri ve uygulamalarının vurgulanması, çalışanların şirket misyonuna daha fazla bağlılık göstermelerine ve motivasyonlarının artmasına katkı sağlayabilir (Uslu ve Kedikli, 2017: 76). Bu durumda da şirket performansına olumlu yönde etki edebilmektedir.

Sürdürülebilirlik raporlaması, uzun vadeli başarı ve dayanıklılık için önemli bir araç olabilmektedir. Belirtilen bu amaçlar doğrultusunda, şirketlerin sürdürülebilirlik stratejilerini geliştirmeleri, uygulamalarını değerlendirmeleri ve bu konularda paydaşlarıyla etkileşimde bulunmalarını sağlayarak daha sürdürülebilir bir iş modeli oluşturmalarına yardımcı olabilmektedir. Böylece şirketler gösterdikleri performansı düzenli ve sistematik olarak raporlaması sonucunda önemli avantajlar sağlayabilecektir.

1.2. DÖNGÜSEL EKONOMİ VE GELİŞİMİ

1.2.1. Döngüsel Ekonomi Kavramı

Döngüsel ekonomi kavramını ilk olarak, Amerikalı ekonomist Kenneth Boulding, 1966'da "The economics of the coming spaceship earth", "Geleceğin uzay gemisi Dünya'nın ekonomisi" adlı çalışmasında kullandığı bilinmektedir. Bu çalışmada Boulding, dünyadaki kaynakların sınırlı miktarda olduğunu ve bu nedenle atık depolama alanlarının sürekli olarak geri dönüştürülmesinin ve yeniden entegre edilmesinin gerekli olduğunu belirtmiştir (Popovic ve Radivojevic, 2022: 46). Döngüsel ekonomi kavramının literatürde resmi olarak ilk defa Pearce ve Turner'in (1990) ekonomi ve çevre arasındaki ilişkiyi ayrıntılı olarak inceledikleri "Environmental Economics: A Theoretical Inquiry", "Çevre Ekonomisi: Teorik Bir Araştırma" çalışmasında kullanıldığı görülmektedir (Andersen, 2007: 133; Yılmaz, 2019: 63-64; Popovic ve Radivojevic, 2022: 47). Literatürde, resmi kurum ve araştırmacılara göre döngüsel ekonomi kavramıyla ilgili birbirine benzer ve farklı tanımlamalar yapılmıştır. Bunlar arasında, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu'na (United Nations Economic Commission for Europe-UNECE) göre döngüsel ekonomi, hava, çevre ve atıklardan oluşan kirliliği en aza indirmeyi, ürün yaşam döngülerini uzatmayı ve fiziksel ve doğal varlıkların geniş bir şekilde paylaşılmasını sağlamayı amaçlayan yeni ve kapsayıcı bir ekonomik paradigma olarak tanımlanmıştır (UNECE, 2024). Dünya Bankası tanımına göre, döngüsel ekonomi ile doğaya ve insana yakışır işler üreten aynı zamanda kaynak kullanımını bilinçli şekilde gerçekleştiren rekabetçi ekonomi yaratmak için çabalamanın önemi belirtilmiştir (The World Bank, 2022). MacArthur'un tanımına göre döngüsel ekonomi; bireylerin gelecek nesillere sağlıklı bir ekosistem bırakabilmesi için, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını ve

atıkların minimize edilerek ekonomik süreçlerin optimize edilmesini hedefleyen bir yaklaşımdır (MacArthur, 2013: 24). Geleneksel (doğrudan; al-kullan-at) ekonomi modelinden farklı olarak, döngüsel ekonomi, üretim, tüketim ve atık yönetimi süreçlerini entegre bir şekilde tasarlayarak kaynakları (su, enerji, hammadde) maksimum düzeyde korumayı amaçlayan üretim ve tüketimi destekler (WRAP, 2019; Balbay vd., 2021: 558). Banaite 2016, döngüsel ekonomi yaklaşımının aslında bir tür yeni ekonomi biçimi ve ekonomik-çevresel kalkınma modeli olduğunu vurgulamıştır (Banaite, 2016: 143). Başka bir ifadeyle döngüsel ekonomi, ürünlerin ve malzemelerin yaşam döngüsü boyunca tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi ve yeniden işlenmesi gerektiğini savunan bir mekanizmadır (Stahel, 2016: 436; Panwar ve Niesten, 2020: 2891). Bu yaklaşım, doğal kaynakların tükenmesini azaltmayı, enerji verimliliğini artırmayı ve çevresel etkileri en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, atıkların azaltılması ve değerlendirilmesi yoluyla ekonomik değerin artırılması da döngüsel ekonominin temel prensiplerindendir (Koçan vd., 2019: 537-538). Geleneksel, bir diğer adıyla doğrusal ekonomi modeli ise (al-kullan-at) doğal kaynakların hızla tükenmesine, çevresel kirliliğe ve atık sorunlarına neden olan bir döngü olarak bilinmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilirlik endişeleri ve kaynakların etkin kullanılması gibi gerekli faktörler, döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir ekonomi modellerine yönelik odağı artırmıştır. Döngüsel ekonomiye ilişkin örnek model aşağıda Şekil 1.6.'da gösterilmiştir.

Şekil 1. 6. Döngüsel Ekonomi Modeli

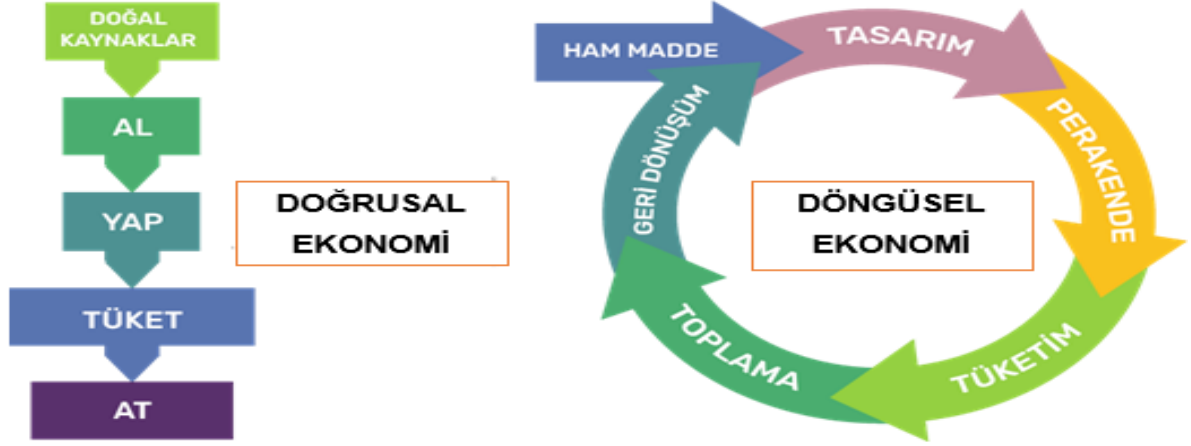


Kaynak: https://sustainablefuture.com.tr/dongusel_ekonomi_nedir/

Şekil 1.6'da gösterilen döngüsel ekonomi modelinde, üretim için hammadde aşamasından başlanarak takip eden süreçte, ürün tasarımı, üretimi, dağıtımını, tüketimi (kullan-geri dönüştür) gerçekleştirildikten sonra ürünün ayrıştırılma aşamasında, ürün eğer

dönüştürülebiliyorsa yeniden hammadde olarak kullanılabilir. Fakat ürünün dönüştürülemiyor olması durumunda atık olarak ayrılacaktır. Buradaki diğer bir amaç ise ürünün minimum veya sıfır atık ile döngüyü tamamlamasıdır. Buna rağmen atık oluşuyor olsa dahi bu atıkların muhakkak doğaya zarar vermeyecek yapıya sahip olması gerekmektedir. Doğrusal ve Döngüsel ekonomi modeli Şekil 1.7’ de gösterilmiştir.

Şekil 1. 7. Doğrusal ve Döngüsel Ekonomi Modelleri



Kaynak: https://sustainablefuture.com.tr/dongusel_ekonomi_nedir/

Şekil 1.7’ den anlaşılacağı üzere, doğrusal ekonomi modelinde üretim aşamasında geri dönüştürülebilir ham madde kullanılmadan üretim sağlandığı için, al-yap-tüket-at anlayışı bu modeli esas kılmıştır. Döngüsel ekonomide ise üretilecek ürünün, üretim aşamasından itibaren son aşamaya kadar olan süreçte, geri dönüştürülebilir hammaddelerden oluşturulması söz konusudur. Bu anlayış ile doğadaki kaynakların tükenmesine engel olunabilecek ve sürdürülebilir bir geleceğin devamı sağlanarak canlı türlerinin korunması sağlanacaktır. Döngüsel ekonomi modelinde Şekil 1.7’den de görüldüğü gibi döngüyü oluşturan üç önemli başlıktan söz etmek mümkündür (Balbay vd., 2021: 562; The World Bank, 2022). Bunlar arasında:

Hammadde: Ürünü oluşturan hammadde ve doğal kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılmasını hedeflemektedir. Bu, ürünlerin tasarımından başlayarak, üretim süreçlerine kadar uzanan bir süreci içermektedir. Ürünlerin tasarımında hammadde seçimi ve kullanımı, daha sonra bu malzemelerin döngüsel olarak yönetilebilmesini sağlamak amacıyla büyük önem taşır (Sauvé vd. 2016: 49-50). Ürünlerin ömür döngüsü boyunca, malzemelerin tekrar kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini teşvik etmektedir. Hammaddelerin atık olarak değil,

bir başka ürünün ham maddesi olarak kullanılması, doğal kaynakların tükenmesini azaltmayı ve atık miktarını minimize etmeyi amaçlar (Anderson, 2007: 134).

Tasarım: Ürünler tasarım aşamasında iken sürdürülebilir malzeme kullanımıyla geri dönüştürülebilir, tekrar kullanılabilir veya biyolojik olarak parçalanabilir olması, ürünlerin ömrü boyunca daha sürdürülebilir olmalarını sağlayacaktır. Böylece ürünlerin modüler tasarımını ve onarılabilir durumda olması eko-tasarım modelini oluşturmaktadır (Ayanoglu ve Saliha, 2017: 256-257). Bu doğrultuda Modüler tasarım, ürünlerin farklı bileşenlerinin kolayca değiştirilebilmesine ve güncellenebilmesine olanak sağlayabilecektir.

Tedarik Zinciri: Sürdürülebilir malzeme seçimi ve kaynak yönetimi konularında önemli bir rol oynamaktadır. Tedarik zinciri yöneticileri, geri dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir ve çevresel etkisi düşük malzemelerin tedariki konusunda stratejik kararlar almaktadır (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008: 70-71). Böylece ürünlerin kullanım ömrü sona erdiğinde geri dönüşüm ve geri kazanım süreçlerine entegre edilebilmektedir.

Döngüsel ekonominin hammadde, tasarım ve tedarik zinciri modeli, malzeme akışlarını ve ürün yaşam döngülerini sürdürülebilirlik perspektifinden ele alarak, doğal kaynakların daha etkili kullanılmasını ve atıkların minimize edilmesini hedeflemektedir. Bu, işletmelerin daha sürdürülebilir ve döngüsel bir ekonomiye geçiş yapmalarına olanak tanıyan önemli bir stratejik yaklaşımdır.

1.2.2. Döngüsel Ekonominin Temelleri

Döngüsel ekonominin temelini oluşturan önemli faktörlerden birinin doğa olduğunu söylemek mümkündür. Döngüsel ekonomi sistemi, doğanın sürekli kendini yenileyerek atık üretmeden yaşamını devam ettirmesinden esinlenilerek ortaya koyulan bir ekonomi felsefesidir (Mejia-Villa, 2016; Özsoy, 2018: 133). Bazı araştırmalara göre, döngüsel ekonominin temelini oluşturan en önemli faktörler arasında, 1950 ve 1960'lı yıllar itibariyle makineleşmenin ve sanayileşmenin gitgide artmasıyla ülkelerin ekonomik kalkınma rekabetlerinin çevreye ve insan hayatına getirdiği sorunlardan kaynaklandığı bilinmektedir (UNEP, 2012; Önder, 2018: 197; Koçan vd., 2019: 530; UNECE, 2024). Bu sebeple bilinçsiz sanayileşmenin (üretim ve tüketimin) ortaya çıkardığı birtakım problemler, çevreye, topluma ve ekosisteme önemli ölçüde tahribata neden olmuştur. Başlıca sorunlar arasında yer alan; küreselleşme, karbon salınımı, aşırı enerji tüketimi, su kirliliği, yeşil alanların tahribatı, atık üretimi gibi durumlar insan yaşamı için büyük sorun haline gelmiştir.

Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği Çevre Komisyonu ve diğer uluslararası kuruluşlar tarafından bu sorunlar ele alınarak sürdürülebilir bir gelecek için ortak kararlar doğrultusunda hareket edilmesi gerekliliği üzerinde uzlaşmıştır (Yılmaz, 2019: 61). Alınan kararların, döngüsel ekonominin ülkeler, işletmeler ve toplumlar için çözüm süreci olarak görülmesi, kaynakların sınırlı olması, atık miktarının artması, çevresel kirlilik ve enerji tüketiminin artması gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan çevresel sorunlara karşı bir yanıt olarak ortaya çıktığı bilinmektedir (Anderson, 2007: 135). Söz konusu doğrusal (linear) ekonomi modelinin, yani günümüzde etkisi devam etmekte olan modelin, kaynakları bilinçsizce kullanması ve atıkları geri dönüştürmeden bertaraf etmesi, bu modelin sürdürülebilir olmadığını göstermektedir (Özsoy, 2018: 130). Döngüsel ekonomi ise daha sürdürülebilir ve rejeneratif bir ekonomik modele doğru sistemik bir geçişi teşvik ederek bu sorunlarla mücadele etmeyi hedeflemektedir (Verga ve Khan, 2022: 16). Böylece döngüsel ekonomi temelının oluşmasında, doğrusal ekonomi modeliyle ilişkili çeşitli çevresel zorluklara ve kaynak kısıtlamalarına yanıt verebilme amacı etkili olmuştur. Bu temeller aşağıdaki önemli faktörleri içermektedir:

Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı: Döngüsel ekonomi, malzemelerin yaşam döngüleri boyunca yeniden kullanılmasını, geri dönüştürülmesini ve yeniden işlenmesini teşvik ederek doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını vurgulamaktadır. Bu temel, doğal kaynakların tükenmesini önlemeyi amaçlamaktadır (Akhimien vd., 2021).

Atıkların Minimize Edilmesi ve Değerlendirilmesi: Döngüsel ekonomi, atık oluşumunu en aza indirmeyi ve atılan ürünleri ekonomiye yeniden kazandırarak değerini artırmayı amaçlamaktadır. Bu ilke, ekonomik değer yaratırken, aynı zamanda atıkların çevresel etkilerini azaltmayı da amaçlamaktadır (Veral, 2021: 12).

Yenilikçi İş Modelleri ve Tasarım Yaklaşımları: Döngüsel ekonomi, yenilikçi iş modellerini ve tasarım stratejilerini teşvik eder. Bu, ürünlerin tamir edilebilirlik, geliştirilebilirlik ve geri dönüştürülebilirlik odaklı tasarlanmasını, geleneksel tüketim kalıplarına meydan okunmasını ve ekonomik sistemin sürdürülebilirliğinin desteklenmesini içermektedir (Veral, 2021: 14).

Yukarıda bahsedilen temeller doğrultusunda, küresel anlamda ülkeler, döngüsel ekonomiye duyulan ihtiyacın önemini farketmişlerdir. Döngüsel ekonomi yaklaşımı sayesinde doğal kaynakların kullanımı, çevre kirliliği, atık üretimi ve artan enerji tüketimi gibi çeşitli faktörlerin kontrollü şekilde azaltılması ve bunun sürdürülebilir kılınması insan yaşamı için büyük önem teşkil etmektedir. Döngüsel ekonomi modelini hayata geçirmeyen ülkelerin, doğrusal ekonomi modelini benimseyerek (üret-kullan-at) yaşamlarını ikame ettirmelerinin

uzun vadede sürdürülemez olduğu bilinmektedir (Bonciu, 2014; Yang vd., 2014: 219; Korhonen vd., 2018). Dolayısıyla döngüsel ekonomi modelini benimseyerek faaliyetini gerçekleştiren ülkeler doğal kaynak ve hammadde kullanımını bilinçli bir şekilde azaltılmasına ve üretilen ürünün kolayca tekrardan geri dönüştürülebilir olmasına (eko-tasarım) önem göstererek hareket edebilmesi yaşamın sürdürülebilir kılınmasına olanak sağlayabilecektir (Liu vd, 2017: 1315-1316; Gedik, 2020a: 128-129). Sonuç olarak döngüsel ekonomi, sistematik bir değişimi yani inovasyon, kaynak ve enerji verimliliği gibi faktörleri teşvik ederek ve bu alanlardaki sorunları çözüm sürecine ulaştırmayı hedefler.

1.2.3. Döngüsel Ekonominin Gelişim Süreci ve Etkili Olan Sistemler

Döngüsel ekonomi, doğrusal ekonomi modelinin sınırlamalarını aşmayı amaçlayarak kaynak kullanımını en iyi şekilde değerlendiren ve atık miktarını minimuma indirmeyi hedefleyen bir model olarak bilinmektedir (Corvellec vd., 2022: 425). Bu yaklaşım günümüzde yaygın olarak ülke hükümetleri, şirketler, endüstriler, dernek/vakıflar ve diğer kuruluşlar tarafından benimsenmektedir. Dünya devletleri, sanayileşmenin ve küreselleşmenin hızla artmasının getirdiği; iklimin değişmesi, çevrenin bozulması, enerji kaynakların tükenmesi, bilinçsiz üretim-tüketim ve atık konularıyla ilgili yaşanan birtakım olumsuzlukların daha büyük problemleri doğurmaması adına bazı adımlar atmanın gerekliliğinin farkına varmıştır. Bu nedenle Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler, Çin Hükümeti ve bazı kuruluşlar konuyla ilgili konferanslar düzenlemiş, tebliğ ve raporlar yayınlamaya başlamıştır. Söz konusu bu sürece yön veren ve etkili olan olaylara aşağıda yer verilmiştir.

Ellen MacArthur Vakfı (2010) ve Döngüsel Ekonomi: 2010 yılında kurulan MacArthur Vakfı, döngüsel ekonomiyi geliştirmek alanında önemli bir rol oynamaktadır. Vakıf, çeşitli projeler ve inisiyatifler aracılığıyla döngüsel ekonomiye katkı sağlamakta ve bu alandaki gelişmeleri teşvik etmektedir. MacArthur Vakfı'nın döngüsel ekonomiye katkılarından bazılarını şöyle sıralayabiliriz (Ellen MacArthur Foundation, 2010):

- a) Sürdürülebilirlik ve Kaynak Verimliliği Projeleri:** MacArthur Vakfı, sürdürülebilirlik ve kaynak verimliliği konusunda çeşitli projeleri desteklemektedir. Bu projeler, atık yönetimi, geri dönüşüm, kaynak kullanımının optimize edilmesi gibi alanlardaki çalışmaları kapsamaktadır. Ayrıca vakıf, yeşil ekonomiye yapılan yatırımları teşvik etmektedir. Yeşil iş modellerinin geliştirilmesi, yeşil teknolojilerin desteklenmesi ve yeşil sektörlere yapılan yatırımların artırılması gibi alanlarda çalışmalar yapmaktadır

b) Politika Oluşturma ve Savunuculuk: MacArthur Vakfı, döngüsel ekonomiyle ilgili politika oluşturma süreçlerine katkıda bulunmakta ve bu alanda savunuculuk faaliyetleri yürütmektedir. Vakıf, politika yapıcılarla iş birliği yaparak çevre dostu politikaların benimsenmesini teşvik etmekte ve döngüsel ekonominin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine entegre edilmesini desteklemektedir.

c) Eğitimde İnovasyon, Teknoloji Geliştirme ve Farkındalık Programları: MacArthur Vakfı, döngüsel ekonomiyle ilgili inovasyon ve teknoloji geliştirme projelerine destek vermektedir. Yenilikçi çözümlerin geliştirilmesi ve teknolojik ilerlemenin döngüsel ekonomiye bağlantısı için çalışmalar yürütmektedir. Döngüsel ekonomi konusunda farkındalık yaratmak ve bilgiyi artırmak için çeşitli eğitim ve bilgilendirme programları düzenlemektedir. Bu programlar, toplumun döngüsel ekonomiye ilişkin bilgi düzeyini artırmak ve bu konuda daha fazla katılımı teşvik etmek için tasarlanmıştır.

MacArthur Vakfı'nın yaptığı bu tür çalışmalar, döngüsel ekonominin teşvik edilmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması için önemli bir rol oynamaktadır. Vakıf, bu alandaki çeşitli projeler ve inisiyatiflerle, toplumun döngüsel ekonomiye geçişini desteklemekte ve bu konuda bilgi ve farkındalığı artırmaktadır.

Avrupa Birliği Komisyonu (European Commission) ve Döngüsel Ekonomi (2015):

Avrupa Birliği komisyonu “Döngüsel Ekonomi İçin AB Eylem Planı” isimli döngüsel ekonomi raporunu 2015 yılında kabul etmiştir. Bu konferansın başlıca amaçları arasında; Avrupa'nın döngüsel bir ekonomiye geçişini (atık yönetimi, geri dönüşüm, kaynak verimliliği, karbon salınımı ve yenilik) teşvik etmeye, küresel rekabet gücünü artırmaya, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmeye ve yeni işler yaratmaya yardımcı olacak planları oluşturmak yer almaktadır. Böylece eylem planı hedefleri arasında, atık yönetimi alanında politika değişiklikleri yapmayı ve atık azaltımı ile geri dönüşümü teşvik etmektedir. Bu kapsamda, AB ülkelerinde atık yönetimi hedeflerinin belirlenmesi ve atık hiyerarşisinin uygulanması öngörülmektedir. Eylem planı genel olarak, kaynak kullanımının daha verimli hale getirilmesini ve kaynakların atık olarak değil, ekonomi içinde döngüsel olarak kullanılmasını teşvik etmektedir. Bu çerçevede, kaynak kullanımı verimliliğini artırmak için politikalar geliştirilmesi ve kaynakların yeniden kullanımı ve geri dönüşümüne yönelik teşviklerin hayata geçirilmesi için çabalanacağını belirtmektedir. Eylem planı, döngüsel ekonomiyi desteklemek için piyasaların daha sürdürülebilir hale getirilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda, yeşil satın alma politikalarının teşvik edilmesi, çevresel etiketleme ve sertifikasyonun desteklenmesi gibi

politikalar öngörülmektedir. Son olarak eylem planında, döngüsel ekonomiye geçişi hızlandırmak için inovasyonu ve yatırımı teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, yeşil teknolojilere ve döngüsel ekonomiye yatırım yapılmasının teşvik edilmesi genel hedefler arasında yer almaktadır. Belirlenen bu hedefler ile AB ülkeleri çeşitli stratejiler geliştirerek döngüsel ekonominin hayata geçirilmesini ve küresel bazda diğer ülke ve kuruluşlara da teşvik etmektedir (European Commission, 2015).

Birleşmiş Milletler Çevre Komisyonu (UNEP) ve Döngüsel Ekonomi:

Birleşmiş Milletler Çevre Komisyonu 2011’de yapmış olduğu açıklama ile o günkü kaynakların (özellikle enerji) verimsiz kullanımının sonucunda mevcut üretim ve tüketim modellerinin yetersiz kalması sebebiyle yeni bir modele geçilmesinin gerektiğini vurgulamıştır (UNEP, 2011). Ayrıca komisyon 2015 yılında “Resource Efficiency: Potential and Economic Implications”, “Kaynak Verimliliği: Potansiyel ve Ekonomik Sonuçlar” adlı hazırladığı rapor ile UNEP’ in döngüsel ekonomi konusunda ilk adımlarını temsil etmektedir. Bu rapor, kaynak verimliliği ve döngüsel ekonominin ekonomik potansiyelini ele almış ve çeşitli sektörlerdeki uygulama örneklerini sunmuştur. Örneğin rapor, atık yönetimi, geri dönüşüm endüstrisi, yenilenebilir enerji ve yenilikçi iş modelleri gibi alanlarda döngüsel ekonominin nasıl uygulanabileceğini gösteren örnekleri içermektedir. Ayrıca, döngüsel ekonominin işletmelerin rekabet gücünü artırabileceğini ve yeni iş fırsatları yaratabileceğini vurgulamıştır. Bunlara örnek olarak ise, geri dönüşüm endüstrisindeki büyümeyle birlikte, atık malzemelerin değerlendirilmesi ve geri kazanılmasıyla ekonomik büyümenin artabileceğini öne sürmüştür. Sonuç olarak UNEP, bu raporlarla döngüsel ekonominin ekonomik, çevresel ve sosyal faydalarını vurgulamış ve uluslararası düzeyde döngüsel ekonomiye geçişin teşvik edilmesine katkı sağlamıştır (UNEP, 2015).

Çin Hükümeti ve Döngüsel Ekonomi:

Çin hükümetinin 2002 yılında, artan nüfus, karbon salınımı, sera gazı emisyonu ve bu sebeple gittikçe azalan kaynaklardan ötürü, döngüsel ekonomiye geçiş için önemli adımlar attığı bilinmektedir (Su vd., 2013: 215). Bu doğrultuda 2003 yılında (The State Environmental Protection Administration of China-SEPA) raporu yayınlanmıştır. Bu raporda Çin hükümeti, benimsediği döngüsel ekonomi ilkelerinin (Recycle, Reuse ve Reduce-3R) tanımlanmasında öncü olmaktadır. Bu sayede SEPA, çevresel standartların ve yönetmeliklerin geliştirilmesi ve uygulanmasında önemli bir rol oynamakla birlikte çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik kalkınma arasında denge sağlanmasına yönelik çalışmalarıyla döngüsel ekonominin teşvik edilmesine de önemli bir katkı sağlamaktadır. Genel anlamda Çin hükümetinin ve Avrupa

Birliğinin döngüsel ekonominin gelişmesinde oynadıkları rolün yüksek olduğundan bahsetmek mümkündür (SEPA, 2003).

Dünya Bankası ve Döngüsel Ekonomi:

Dünya bankası ilk olarak 2022’de Avrupa Birliğinin döngüsel ekonomiye geçişle ilgili “Çemberin Karesi: Avrupa’nın Döngüsel Ekonomi Geçişinden Politikalar” (Squaring the Circle: Policies from Europe’s Circular Economy Transition) adlı raporla görüşlerini yayınlamıştır. Rapora göre, mevcut doğrusal ekonomi modelinin (yap-kullan-at) sürdürülemez olduğu ve döngüsel ekonomi politikalarının büyümeyi ve refah yaratmayı sürdürürken malzeme tüketimini azaltabileceği vurgulamaktadır. Avrupa Birliği, döngüsel ekonomiyi teşvik etme konusunda küresel liderler arasında yer almakta ve bu konudaki politika reformlarını geniş kapsamlı bir şekilde yürüttüğünü belirtmektedir. Ancak, döngüsel ekonominin iş modelleri henüz yaygınlaşmamış durumda olduğunu ve döngüsel ekonomi potansiyelinin gerçekleşmesi için hızlı bir ölçeklendirme gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerin bu döngüsel modele daha fazla yoğunlaşarak katılması ve uygun ekonomik politikalarla ekonomik maliyetlerin dengelenmesi gerektiği vurgulamaktadır. Genel olarak dünya bankası, döngüsel ekonomi raporu ile doğrusal ekonominin sürdürülebilir olmayacağını ve toplumsal refah için Avrupa Birliği ve diğer ülkelerinde katılımıyla bu sürece uyum sağlamaları doğrultusunda döngüsel ekonominin gerçekleşebileceğini savunmuştur (The World Bank, 2022).

Türkiye ve Döngüsel Ekonomi:

Döngüsel ekonomi modelinde ülkemiz diğer ülkelerden geri kalmayarak döngüsel ekonomi modelinin benimsenmesi ve uygulamasına yönelik çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar arasında başta enerji yönetimi, yaşanabilir şehirler, iklimle ilgili tedbirler ve sürdürülebilir çevre olmakla birlikte, sosyal, ekonomik ve çevresel bağlamda, hedeflerin sağlayacağı yararlar ve avantajlar 11. Kalkınma Planında da yer almaktadır (11. Kalkınma Planı, 2019-2023). Bu hedeflerin Türkiye’de döngüsel ekonomiye bağlı sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşebilmesi adına önemli faktörlerin olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye, Avrupa Birliği’nin 2019’da hazırlamış olduğu “AB Yeşil Mutabakat Eylem Planı” doğrultusunda 2021 yılında Ticaret Bakanlığı yönetiminde hazırlanmış olan “Yeşil Mutabakat Eylem Planını” hayata geçirmiştir. Bu mutabakat ile eylem planında, döngüsel ekonominin anlayışının resmi olarak benimsenmesi ve uygulamaların süreklilik arz etmesi öngörülmüştür. Eylem planının içeriğinde öncelikle, sınırda karbon düzenlemeleri, yeşil ve döngüsel bir ekonomi, temiz, güvenilir ve ekonomik enerji arzı, sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir akıllı ulaşım ve iklim değışikliğiyle mücadele olmakla birlikte birçok faktör vurgulanmıştır (T.C.

Ticaret Bakanlığı, 2021). Atılan bu büyük adım ile Türkiye, dünya genelinde benimsenen döngüsel ekonomi uygulamalarına bizzat hızlı bir cevap vererek yerini belli etmektedir.

Görüldüğü üzere döngüsel ekonominin gelişim sürecinde etkili olan komisyon, kuruluş ve ülkelerin hamleleri geçiş sürecinin hızlanması noktasında oldukça etkili olmuştur. Bu bölümde, ülkelerin bu modeli benimsemeleri ve hayata geçirebilmeleri için geliştirdikleri strateji ve ilkeler paylaşılmıştır. Sonuç olarak dünyada yaşayan tüm toplum ve ülkelerin bu döngüye uyum sağlamaları son derece önemli bir konu haline gelmiştir. Bu sebeple, yaşadığımız ekosistemde en başta, doğal kaynakların, enerjinin ve suyun kıt olması nedeniyle bu faktörleri en etkin ve verimli bir şekilde kullanarak insan yaşamını sürdürebilir kılmak ve gelecek nesilleri de düşünerek onlara yaşanabilir bir ekosistem bırakmak son derece önemlidir. Böylece küresel bağlamda artan çevresel, ekonomik ve sosyal sorunları, döngüsel ekonominin sağlayacağı faydalar ile çözüme kavuşturmak mümkün olacaktır.

1.2.4. Döngüsel Ekonomi İlkeleri, Temel Amaçları ve Karşılaşılan Engeller

1.2.4.1. Döngüsel Ekonomi İlkeleri

Döngüsel ekonomi ilkeleri temelinde ilk adımı Çin Halk Cumhuriyeti 2003 yılında “Çin Devleti Çevre Koruma İdaresi” (The State Environmental Protection Administration of China-SEPA, Circular Economy) tarafından gerçekleştirilen “Döngüsel Ekonomi” konferansı ile başlatmıştır. Çin hükümeti bu konferans ile ekonomik kalkınmasının uzun vadeli stratejik bir görevi olarak döngüsel ekonomiyi teşvik etme kararı almıştır. Bu konferans sonucunda ise döngüsel ekonomi ve çevresel gelişmelerin sağlanabilmesi için “R” ilkelerini benimsemiştir (Zhang ve Wen; 2008: 1251). Döngüsel ekonomiye geçiş adımlarında, Döngüsel Ekonomiyi Teşvik Yasasıyla (People’s Republic of China-PRC), “3R” ilkelerinin oluşmasını sağlamıştır. Bu ilkeler, (Recycle, Reuse ve Reduce) olarak bilinmektedir. Recycle-Geri Dönüşümü, Reuse-Yeniden Kullanımı, Reduce-Azaltmayı temsil etmektedir (Yong, 2007: 122; Yılmaz, 2019: 63; Hatipler ve Köksalan, 2021: 89; The Word Bank, 2022: 27; Sayın ve Utkulu, 2023: 189). Bu ilkeler detaylı olarak aşağıda gösterilmiştir:

- **Geri Dönüşüm (Recycle):** Kaynakları tüketmemek için var olan malzeme ve ürünler ile geri dönüştürülebilirliğe önem verilmelidir. Bu durumda atıkların düzenli depolama alanlarına atılmasını önlemek için geri dönüşüm sistemlerinin uygun bir şekilde kurulması gerekmektedir. Bu ilke ile ürün ve malzemelerin geri dönüştürülebilir olması sonucu şirketler üretim konusunda maliyetlerini de düşürebilecektir (The Word Bank, 2022: 27).

- **Yeniden Kullanım (Reuse):** Yenilenmeye uygun olan ürünleri, onarım ve tamirat işleminden geçirerek yeniden piyasaya sürülebilir hale getirmek bu ilkenin temelini oluşturmaktadır. Bu sayede var olan malzemeler geri dönüştürülmeden daha az maliyetle üretilecek ve yeniden kullanıma hazır olabilecektir (The Word Bank, 2022: 28). Sonuç olarak ürünlerin ömrü uzayabilecek ve atık miktarları azalabilecektir.
- **Azaltma (Reduce):** Tüketim alışkanlıklarını ve kaynak kullanımını azaltmayı hedefleyen bir ilkedir. Daha az enerji ve hammadde tüketimi ile atık miktarını minimize etme amacını taşımaktadır. Bu durumda üretilecek ürün için minimum enerji ve kaynak tüketmek, şirketlerde karlılığı arttırılabilecek, bunun yanısıra tüketicilerin bilinçlendirilmesi sonucunda atık miktarları azaltılacaktır (Hatipler ve Köksalan, 2021: 89). Böylece hem ekonomik etkinlik sağlanacak hem de doğal kaynak kullanımında verimlilik yükselecektir.

Çin hükümetinin benimsemiş olduğu bu ilkeler, kaynak ve enerji kullanımını en az seviyeye indirmeyi, kullanılmış ürünleri onararak yeniden kullanılmasını ve atıkların azaltılmasıyla geri dönüştürülebilirliği vurgulamaktadır. Böylelikle, sürdürülebilir kaynak yönetimi ve çevresel etkileri azaltma amacı taşımaktadır. Dünya genelinde döngüsel ekonomi modeli tanımları ve ilkelerinin en çok benimsendiği Ellen MacArthur Vakfı (2010), savunduğu üç temel prensibi benimsemenin bu sürecin en önemli amaçlarından sayılabileceğini belirtmektedir (Sayın ve Utkulu, 2023: 191). Bu prensipler sırasıyla:

- **Atık ve kirliliği ortadan kaldırmak (Eliminate waste and pollution):** Döngüsel ekonominin ilk ilkesi, atık ve kirliliği ortadan kaldırmaktır. Günümüzde hala ülkelerin uygulamış olduğu ekonomi modellerinde al-kullan-at sistemi devam etmektedir. Dünya'daki doğal kaynak ve hammaddeleri kullanarak, ürünler elde edilmekte ve sonunda faydalı ömrü sona eren ürünler geri dönüştürülmeden atık olarak ayrılmaktadır. Bu atıkların çoğu çöplüklerde veya yakma fırınlarında yok edilmektedir. Bu sistemin uzun vadede çalışması kaynak tüketimine olumsuz etki edebildiği için sürdürülebilirliği mümkündür değildir. Çünkü kaynakların sınırlı olduğu göz ardı edilmektedir. Bu sebeple atıkların geri dönüştürülebilir düzeyde üretilmesi kaynak verimliliğini de arttıracaktır. Atıkların bir tasarım hatasından meydana geldiği düşünüldüğünde, söz konusu atıkların geri dönüştürülebilmesi için Macarthur Vakfı, ürünün tasarım aşamasındayken gerekli tüm planlamaların doğru yapılması gerektiğini

belirtmiştir. Bunlar arasında en önemlisi üretilen ürünün, geri dönüştürülebilecek niteliklere sahip olabilmesidir. Ayrıca üretilen pek çok ürünün kullanım sonucunda, bakımı ve tamirâtı yapılarak yeniden üretilebilecek ve son çare olarak geri dönüştürülerek hayata kazandırılmalıdır. Doğaya geri döndürülebilecek atıkların örneğın, gıdalar ve biyolojik materyaller toprağı yenileyerek yeni gıda ve materyallerin üretilmesine de katkı sağlayabilecektir (MacArthur ve Heading, 2019: 20-22). MacArthur Vakfı'nın savunduğı bu ilke ile tasarıma odaklanarak atık kavramının ortadan kalkabileceğı görüşündedir. Böylece doğrusal ekonomi modelinden (al-kullan-at), döngüsel ekonomi modeli (üret-kullan-yenile-tekrar kullan) anlayışına geçmek mümkün olabilecektir.

- **Ürün ve Malzemelerin Dolaşımını Sağlamak (Circulate Products and Materials):** Döngüsel ekonominin ikinci ilkesi, ürün ve malzemelerin en yüksek değerlerinde dolaşıma geçirmektir. Bu ilke, malzemelerin ya ürün olarak ya da kullanılamaz duruma geldiğinde bileşen veya hammadde olarak geri dönüştürölüp, kullanımda tutulması anlamına gelmektedir. Bu anlayış çerçevesinde üretilen hiçbir şey atık haline gelmez ve ürün ve malzemelerin içsel değeri korunur. Bu durumda ürün ve malzemelerin dolaşımda tutulmasının çeşitli yolları vardır ve burada teknik döngü ve biyolojik döngü olmak üzere iki temel döngüye odaklanmak doğru olacaktır. Teknik döngüde ürünler yeniden kullanılır, onarılır ve geri dönüştürölür. Örneğın, bir telefonu ele aldığımızda, teknik ve mekanik bakımdan onarıldığında geri kazanılabilmektedir. Biyolojik döngüde ise biyolojik olarak parçalanabilen malzemeler kompostlama gibi işlemlerle toprağı geri döndürölür ve anaerobik çürütme sistemiyle ayrıştırılır. Örneğın, azot, fosfor, potasyum ve mikro besinler gibi değeri besinler toprağın yenilenmesine yardımcı olmak için kullanılabilmektedir. Böylece daha fazla gıda veya yenilenebilir malzeme yetiştirebilir. Sonuç olarak MacArthur bu ilkesinde, ürün ve malzemelerin teknik ve biyolojik döngülerden geçirilerek yeniden dolaşıma kazandırılabilceğini öne sürölmektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2010).
- **Doğayı Yenilemek (Regenerate Nature):** Döngüsel ekonominin üçüncü ilkesi doğayı yenilemektir. Bu ilke, doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçişi sağlayarak, doğal süreçlerin desteklenmesine ve doğanın gelişmesi için daha fazla yeşil alan bırakmak için çaba harcanmak gerektiğini savunan ilkedir. Doğanın toprağı yenilemesine ve biyolojik çeşitliliğı artırmasına olanak

tanıdığımız vakit biyolojik materyalleri yeryüzüne geri döndürebilmekte ve tarım uygulamalarını da geniş bir ağa yayabilmektedir. Bu sayede, rejeneratif (yenilikçi) bir modele geçildiğinde, doğal sistemleri yani doğanın bizzat kendisini taklit etmeyi başarmak mümkün olabilecektir. Doğada atık yoktur ve bir ağaçtan bir yaprak düşse bile bulunduğu yere faydası olmaktadır. Milyarlarca yıldır doğal sistemler kendilerine özgü döngüleriyle bulundukları ortamları yenilemektedir. Atık bir insan icadıdır. Bu sebeple döngüsel ekonominin en önemli ilkelerinden biri olan doğayı yenileme ve korumanın insanın elinde olduğu bilinmektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2010).

Döngüsel ekonomi ilkeleri arasında en çok temel alınan MacArthur Vakfı ve Çin Hükümetinin belirlediği iki farklı görüş yukarıda gösterilmiştir. Fakat bu ilkelere ilaveten, gelişen teknoloji ve uyum sürecine bağlı olarak, (Van Buren vd., 2016: 3; Kirchher vd., 2017: 228; Potting vd., 2017: 5; Okorie vd., 2018: 6) araştırmacılar tarafından “R0 ile R9” süreçlerine yükseltilmesi gerektiği de öne sürülmüştür.

Tablo 1. 6. Döngüsel Ekonomi İlkeleri “9R”

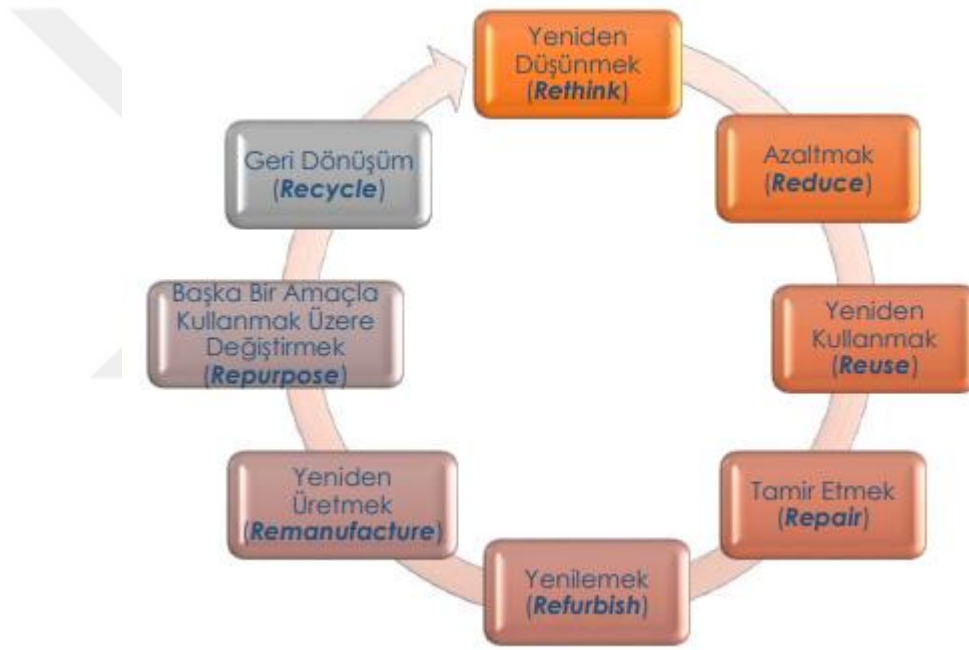
Stratejiler	İlkeler	Açıklamalar
Daha Akıllı Malzemeler Kullanarak Üretim Sürecine Girmek	R0-Reddetme (Refuse)	İşlevini bırakarak veya aynı işlevi tamamen farklı bir ürünle ikame ederek ürünü gereksiz hale getirmek
	R1-Yeniden Düşünme (Rethink)	Ürünün daha yoğun kullanımını sağlamak (örneğin, ürünleri paylaşarak veya çok işlevli ürünleri piyasaya sürerek)
	R2-Azaltma (Reduce)	Doğal kaynak ve malzeme tüketimini azaltarak ürün imalatında veya kullanımında verimliliği artırmak
Ürünün ve Parçalarının Kullanım Ömrünü Uzatmak	R3-Yeniden Kullanma (Reuse)	Kullanılabilir durumda olan ve orijinal işlevini yerine getiren atılmış ürünün başka bir tüketici tarafından yeniden kullanılması
	R4-Onarım (Repair)	Arızalı ürünün orijinal işlevi ile kullanılabilmesi için bakım ve onarımı
	R5-Yenileme (Refurbish)	Eski bir ürünü yenileyerek piyasaya kazandırmak
	R6-Yeniden Üretmek (Remanufacture)	Eski ürün parçalarını yeni bir üründe kullanmak
	R7-Yeniden Amaçlandırma (Repurpose)	Başka bir amaca uygun hale getirmek için atılan ürünü veya parçalarını farklı bir işleve sahip yeni bir üründe kullanmak
Kaynak ve Malzemelerin Verimli Kullanımları	R8-Geri Dönüşüm (Recycle)	Aynı (yüksek dereceli) veya daha düşük (düşük dereceli) kaliteyi elde etmek için malzemeleri işlemek
	R9-Enerjiyi Geri Kazanım (Recover-Energy)	Malzeme atıklarından enerjilerini geri kazanmak

Kaynak: (Van Buren vd., 2016: 3; Kirchherr vd., 2017: 228; Potting vd., 2017: 5; Reike vd., 2018: 260; Okorie vd., 2018: 6; Utkulu ve Türköz, 2020: 119; Sayın ve Utkulu, 2023: 190).

Döngüsel ekonomi ilkeleri Tablo 1.6 'da görüldüğü üzere “R0-R9” çerçevesinde genişletilmiş şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bu çerçevede, döngüsel ekonomim temel ilkesi olan 3R (geri dönüşüm, yeniden kullanım ve azaltma) ilkesine ek olarak eklenen (reddetme, yeniden düşünme, onarım, yenileme, yeniden üretmek, yeniden amaçlandırma, enerjiyi geri kazanım) ilkeler ile bu sürecin tamamlanabileceği yönünde düşünceler belirtilmiştir. Araştırmacılara göre bu süreç döngüsel ekonominin daha ileri gelişimini sağlayabilecek ve ürün yaşam eğrisinden tam verim alabilmek söz konusu olacaktır.

Bu ilkeler ve prensipler doğrultusunda, Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından açıklanan döngüsel ekonomi döngü modeli Şekil 1.8’ de gösterilmiştir.

Şekil 1.8. Döngüsel Ekonomi Döngü Modeli



Kaynak: (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022: 21; Yılmaz, 2022: 23)

Şekil 1.8’ de döngüsel ekonomiyi oluşturan döngünün aşamaları gösterilmiştir. Döngüsel ekonomi modeli uygulamalarında genel olarak bir diğer strateji, döngünün yavaşlatılarak hareket ettirilmesidir (Veral, 2021: 14). Örneğin; üretilen ürünün değerini ve kalitesini arttırarak ürün kullanım süresini uzatılabilmektedir. Bunlara ilaveten Avrupa Birliği döngüsel ekonomi hareketleri içerisinde, tek kullanımlık kullan-at görevindeki ürünlerin üretiminin durdurulmasını ve piyasadan kaldırılmasını talep etmiştir (European Commission, 2021). Böylece, komisyon döngünün her bir sürecinin gelişmesi ve yaygın bir şekilde kullanımı için gerekli olan adımların atılması gerektiğini raporda belirtmiştir.

1.2.4.2. Döngüsel Ekonominin Temel Amaçları

Döngüsel ekonomi, doğadan alınan kaynakların kullanımını optimize etmek ve gelecek nesiller için kaynakları korumak amacıyla tasarlanmıştır. Bu bağlamdan yola çıkarak döngüsel ekonominin temel amacı, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır. Bu sebeple, ekosistemlerin ve biyoçeşitliliğin korunması son derece önemlidir. Döngüsel ekonominin temel hedeflediği durum ise, atık üretimini en aza indirerek çevresel etkileri azaltmaktır. Geri dönüştürülemeyen atıkların azaltılması, atık yönetimi sorunlarıyla mücadele edilmesi ve çöplerin kontrolsüz bir şekilde birikmesinin önlenmesi diğer önem taşıyan etkenlerdir (Morsetto, 2020: 4-5). Bu da çevre kirliliği ve doğal kaynakların aşırı tüketimi gibi sorunların minimize edilmesine katkı sağlayabilecektir.

1.2.4.3. Döngüsel Ekonomide Karşılaşılan Engeller ve Eleştiriler

Döngüsel ekonomi modeline geçiş sürecinde gerek Avrupa Birliği ülkeleri gerek Birleşmiş Milletler ve diğer ülkeler, birçok plan ve yasal düzenlemeler doğrultusunda döngüsel ekonomiyi hayata geçirmeyi başaramamıştır. Fakat bu düzenlemeler sürecinde devlet kurumları ve özel işletmelerin ve dahası toplumun döngüsel ekonomi modelinin ne olduğuna ve nasıl ilerleme sağlanacağına dair yaşadığı bilgi eksikliği, bazı engellere yol açmıştır. Bu sebeplerden ötürü döngüsel ekonominin küresel bağlamda yaygınlaşması zorlaşarak bu konularda engellerin olduğu belirtilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde 1980 ve 1990'lı yılların hükümet yönetimine karşı bulunulan eleştiriler arasında, döngüsel ekonomiye karşı yasal gerekliliklerin ve işleyişin doğru bir şekilde sürdürüldüğü belirtilmiş fakat döngüsel ekonominin yaygınlaşması ve bununla birlikte koordinasyonun sağlanacağı bir merkeziyetin olmayışı eleştirilmiştir (Kirchherr vd., 2018: 266). Bununla birlikte, döngüsel ekonominin çıkış yıllarında akademik çalışmaların yeterli düzeye ulaşamaması ve yavaş ilerlemesi sonucu toplumu bilinçlendirilmesi (eğitim) noktasında problemlerle karşılaşmıştır. Ayrıca şirketlere yeterli düzeyde finansal teşvikler sağlanamaması da Avrupa'da tartışılan bir diğer faktör arasında yer almaktadır (Gedik, 2020a: 132-133). Bazı araştırmacılar tarafından yapılan eleştiriler arasında, döngüsel ekonomi modelinin maliyetleri artırması ve bu sebeple modelin şirketler tarafından pek benimsenemediği yer almaktadır. Burada bahsedilen sorun, geri dönüşünü sağlayabilecek makinalar ve bunlara istinaden maliyetlerin yüksek olmasından kaynaklanan negatif bir algının yaratılmasıdır (Alwood, 2014; Geissdoerfer vd., 2017: 765). Söz konusu döngüsel ekonomiye karşı bu engel ve eleştiriler farklı boyutlar halinde incelenmiş ve maddeler halinde gösterilmiştir:

- **Farkındalık ve Eğitim Eksiği (Sosyal Boyut):** Karşılaşılan engeller arasında yıllar itibariyle birçok şirketin ve toplumdaki bireylerin döngüsel ekonomi kavramını, faydalarını ve gerekliliğini, tam olarak açıklık getirilemediğinden dolayı bilmemeleri, döngüsel ekonomi kavramının yavaş benimsenmesine ve gelişmesine neden olmaktadır (Asgari ve Asgari, 2021: 570)

- **Yeni Bir Model İçin Gereken Yatırım Maliyetleri (Ekonomik Boyut):** Doğrusal ekonomi modelinden döngüsel bir modele geçiş sürecinde özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için engel olabilecek büyük bir faktör yer almaktadır. Bu dönüşüm süreci KOBİ'lerin yeni teknolojilere, süreçlere ve altyapıya önemli miktarda ön yatırım yapmalarını gerektirmektedir. Bu durumda da şirketlere, döngüsel ekonomi kapsamında teşviklerin ve desteklerin verilmesi söz konusu olmaktadır. Ancak gereken teşvik ve desteklerin yeterli miktarda olmaması bu sürecin önemli bir engel faktörü olmaktadır. Bu durum doğrusal ekonomi modelinden döngüsel ekonomi modeline de geçişi yavaşlatabilmektedir (Kirchherr vd., 2018: 267-269).

- **Kültürel ve Örgütsel Değişim (Sosyal Boyut):** Döngüsel bir ekonomiyi benimsemek, özellikle büyük ve yerleşik şirketlerde başarılması zor olabilecek bir zihniyet, değerler ve iç süreçlerdeki değişiklikler de dahil olmak üzere, işletme içinde kültürel ve örgütsel değişimler gerektirmektedir. Bu nedenle yavaş veya hızlı şekilde hareket edilmesine bakılmaksızın, şirketin değişen koşullara bağlı uyum sağlaması güçleşmektedir (Rizos vd., 2015: 7)

- **Piyasa Talebi ve Ekonomik Teşvikler (Ekonomik Boyut):** Döngüsel ürün ve hizmetler ekonomik teşvikler veya tüketici tercihleri arasında olmadığında sınırlı taleple karşı karşıya kalabilmektedir. Bu durumda da tüketici tercihleri daha ucuz ürünlere yönelme eğilimde olduğu takdirde, döngüsel modelden çıkarak, doğrusal alternatiflerle rekabet etme mücadelesi verebilmektedir (Yaş, 2022: 77).

- **Altyapı Sınırlamaları (Ekonomik ve Çevresel Boyut):** Birçok bölgede yetersiz geri dönüşüm ve atık yönetimi altyapısı olması sebebiyle, döngüsel uygulamaların etkin bir şekilde uygulanmasını engelleyerek lojistik zorluklara ve maliyetlerin artmasına neden olabilmektedir (Yaş, 2022: 79).

- **Politik ve Düzenleyici Engeller (Sosyal Boyut):** Karşılaşılan engeller arasında değişen ülke ve koşullarına göre mevcut düzenlemeler ve politikaların, döngüsel uygulamaları desteklememesi ve teşvik etmemesi durumunda, şirketler arasında döngüsel girişimlere ve yatırım yapma konusunda belirsizliğe ve isteksizliğe yol açabilmektedir (Cantu vd., 2021: 2).

Bu durum da döngüsel ekonominin hayata geçişinde karşılaşılan zorlukların göstergeleri arasındadır.

- **Tedarik Zinciri Karmaşıklığı (Ekonomik ve Çevresel Boyut):** Döngüsel ekonomi modeli uygulamaları, genellikle şirketlerde farklı önceliklere yer verebilmektedir. Bu sebeple şeffaflık eksikliği ve sınırlı veri paylaşımı nedeniyle zor olabilen tüm tedarik zinciri boyunca iş birliği ve koordinasyon gerektirmektedir. Tedarik zincirinin bir şirketin performans ve rekabet gücünü etkileyen faktörler arasında olduğu bilinmektedir. Bu sürecin etkili yönetilebilmesi için şirket yönetimi bu süreçlerde şeffaflık, güvenilirlik ve açıklık konusunda net bilgi paylaşarak süreci yönetmelidir (Gedik, 2021: 851; Güngör, 2021: 264-266). Bu durumda atılacak adımların eksik olması, tedarik zinciri karmaşıklığına sebebiyet verebilmektedir. Bu durum da döngüsel ekonomi modelinin engelleri arasında yer alabilmektedir.

1.2.5. Döngüsel Ekonomiye Geçiş İçin Stratejiler

Doğrusal ekonomi modelinden döngüsel ekonomi modeline geçiş tüm ülkeler için son derece önemli bir gelişmedir. Dünya ülkeleri arasında bu sürece ilişkin yaşanan sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlar bağlamındaki gelişmeler nedeniyle günümüzde hala modelin uygulanabilirliği tam olarak sağlanabilmiş değildir. Fakat döngüsel ekonomi modelinin benimsenmesi gerekliliğinin tüm ülke ve toplumlar için önemli olmasındaki sebep, ortak sorunların bir araya gelinerek ve bir arada uygulanarak çözülebileceği olgusunu taşıdığıdır. Bu sorunların temelinde insan varlığından söz edildiği için söz konusu sorunların hızlıca çözülmesi kolay olmayacaktır. Ancak döngüsel ekonomi modeline geçiş için ülkelerin uyguladığı stratejiler de bulunmaktadır. Genel bağlamda bu stratejilere, Avrupa Birliği'nin 2015 yılında "Döngüsel Ekonomi Paketi'ni" hayata geçirmesiyle başlamıştır. Bu pakette AB komisyonunun, hükümet ve şirketler için hazırlamış olduğu ilkeler arasında, üretim ve tüketim sonucunda atıkların geri dönüştürülmesi ve tamiratı eko-tasarım (Pil, ambalaj, elektronik araç-gereçler vb.), doğal kaynak tüketiminin azaltılmasına, saf enerji üretimi, karbon salınımının azaltılmasına dair maddeler yer almaktadır (Veral, 2018: 480). Uygulanması istenen bu işlemlerin gerçekleştirilebilmesi adına AB komisyonu, yasal ve politik işlemler haricinde gerekli mali teşviklerin ve finansmanın da sağlanabileceğini eklemiştir. Bir diğer örnek olarak Almanya'nın uygulamalarından bahsetmek mümkündür. Almanya, Avrupa Birliği üyesi ülkeler arasında döngüsel ekonomi modeline geçişi kabul eden ilk ülke olarak bilinmektedir. Almanya bu bağlamda 1996 yılında "Kapalı Döngü ve Atık Yönetimi Kanunu" ile geri dönüşüm ve atık sürecine odaklanmayı hedefleyerek bir nevi döngüsel ekonomi stratejisini geliştirmiştir (Veral, 2018: 481). Türkiye'de faaliyet gösteren şirketlerin döngüsel ekonomi

modelini uygulamasına yönelik olarak, “Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu TDEP 2021” ve “Türkiye Döngüsel Ekonomi Kooperatifi DCUBE 2021” iki farklı kuruluş etkili bir şekilde bu sürecin hızlanmasına katkı sağlamışlardır. (Balbay vd., 2021: 565). Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformunun kurulmasına başta “İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD)” olmak üzere, “Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD)” destekleriyle 2016 yılında “güçlerin birleşmesi” adı altında bu platformun oluşması zemin hazırlamıştır (SKD, 2016). Burada döngüsel ekonominin ilerlemesi ve geçiş stratejileri için şirketlere eğitim, finansal destek ve danışmanlık hizmetleri vererek bu süreci hızlandırmayı hedeflemişlerdir (TDEP, 2021). Dünya genelinde ülkelerin her birinin uyguladığı veya uygulayacağı döngüsel ekonomiye geçiş stratejilerinden burada bahsetmenin mümkün olmayacağını belirtebiliriz. Fakat ortak çıkarlar doğrultusunda döngüsel ekonomiye geçiş için ülkelerin uygulaması gereken stratejilerin bazılarını aşağıdaki gibi açıklamak mümkündür.

➤ **Politika ve Yasal Düzenlemeler Geliştirilmesi:** Döngüsel ekonomiye geçiş için uygun politika ve yasal düzenlemelerin oluşturulması ve mevcut yasal çerçevenin güncellenmesi gerekmektedir. Bu politikalar, döngüsel uygulamaları teşvik etmeli, kaynak kullanımını azaltmalı, atık yönetimini iyileştirmeli ve sürdürülebilir üretim ve tüketimi desteklemelidir (Mısır ve Arıkan, 2022: 70).

➤ **Eğitim ve Farkındalık Artırma:** Toplum, işletmeler ve kamu yöneticileri arasında döngüsel ekonominin önemi ve faydaları hakkında bilinçlendirme kampanyaları düzenlenmeli ve eğitim programları geliştirilmelidir (Sayın, 2023: 48-49).

➤ **Yatırım ve Teşvikler:** Döngüsel uygulamaları teşvik etmek için ekonomik teşvikler, vergi indirimleri, hibe programları ve yeşil finansman mekanizmaları gibi destekler sağlanabilir. Ayrıca, döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek için Ar-Ge çalışmalarına ve yenilikçi teknolojilere yatırım yapılabilir (Bimonte vd., 2021: 2; Sayın, 2023: 43).

➤ **Altyapı Geliştirme:** Döngüsel ekonomi uygulamaları için geri dönüşüm, atık yönetimi ve yeniden kullanım altyapısının güçlendirilmesi ve modernize edilmesi gerekmektedir (Nogueira vd., 2020: 2; Çankaya ve Umut, 2023: 16). Böylece geri dönüşüm tesisleri, atık toplama sistemleri ve geri kazanım teknolojileri gibi altyapılar geliştiği vakit döngüsel ekonominin yaygınlaşması sağlanabilecektir.

➤ **İş birliği ve Ortaklık Oluşturma:** Kamu, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve akademik kurumlar arasında iş birliği ve ortaklık platformları oluşturulmalıdır (Veral, 2018: 480; Ecer vd., 2021: 134-136). Bu madde, bilgi ve deneyim paylaşımını teşvik ederken, döngüsel ekonomiye geçişi hızlandırmak için ortak projelerin ve girişimlerin geliştirilmesine de olanak sağlayabilecektir.

➤ **Ürün Tasarımı ve Yenilik:** Ürünlerin daha dayanıklı, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir olması için tasarımın teşvik edilmesi ve yenilikçi çözümlerin desteklenmesi gerekmektedir (Den Hollender vd., 2017: 520; Yücel, 2021). Bu sayede, ürün ömrünü uzatarak ve kaynak kullanımını azaltarak tasarruf sağlanabilecek ve döngüsel ekonomiye geçiş kolaylaşabilecektir.

➤ **Pazarlama ve Tüketici Bilinci:** Tüketicilerin döngüsel ürünlere ve hizmetlere erişimini artırmak için pazarlama stratejileri geliştirilmeli ve tüketici bilinci artırılmalıdır (Marios vd., 2018: 56). Bu durum da sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının teşvik edilmesine ve döngüsel ekonomiye talebin artırılmasına yardımcı olabilmektedir.

➤ **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleriyle Uyum:** Döngüsel ekonomi stratejilerinin, ülkelerin benimsediği “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH)” ile uyumlu olması durumunda ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları dengede tutarak ilerleyebilecektir (Blomsma vd., 2019). Böylece döngüsel ekonomi modeline geçişin stratejik bağlamda önem kazanmasına yardımcı olabilecektir.

Döngüsel ekonomi modeline geçiş için belirlenen stratejiler arasında ülkelerin, ortak çıkarlara ulaşabilmek için bu sürece ve maddelere uyum göstermeleri son derece önemlidir. Yaşanabilir bir toplum ve gelecek adına sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi ve bu bağlamda döngüsel ekonominin hayata geçirilmesi önem teşkil etmektedir. Böylece kamu kurumları veya şirketlerin, iklim değişikliği ve çevresel sorunlara karşı önlemler alabilmesi ve bunlara yönelik olarak hükümetlerin teşvikler (mali ve finansal) sağlaması, ayrıca bireylerin döngüsel ekonomi konusunda bilinçlendirilmesi durumunda stratejik geçiş için önemli bir adım atılabilecektir. Söz konusu üretim ve tüketim konusunda, yine hükümetler, şirketler ve toplumlar; geri dönüştürülebilir ve minimum atık üretmeye yönelik gösterdikleri çabalar doğrultusunda, döngüsel ekonominin ana hedefinin oluşmasına katkı sağlayabileceklerdir.

1.2.6. Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilir İşletme Performansı İlişkisi

Döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir işletme performansı arasındaki ilişki oldukça önemli bir yere sahiptir. Genel olarak bu döngüsel ekonomi modeli ve sürdürülebilirlik anlayışı, şirketlerin uzun vadeli başarısı üzerinde etkili olabilmektedir. Bilindiği üzere döngüsel ekonomi kaynakların etkin bir şekilde kullanılması ve atıkların minimuma indirilmesi prensibiyle hareket eden bir ekonomik modeldir (Agrawal vd., 2022: 749). Bu modelde, müşteri ve tüketici grubu, kullanım ömrü tamamlanan veya azalan ürünleri geri dönüşüme tekrar göndererek ürün iyileştirme-onarım sürecine geçmesini ve kaynakları daha etkin bir şekilde kullanmayı teşvik etmektedir. Sürdürülebilir işletme performansı ise işletmelerin ekonomik, çevresel ve toplumsal

etkilerini dengede tutarak uzun vadeli başarılarını sürdürmelerini hedeflemektedir. Bu bağlamda döngüsel ekonominin işletmeler üzerindeki etkisini ele aldığımızda, sürdürülebilirlik ilke ve boyutlarını dikkate alarak ve uyum sağlayarak faaliyetini devam ettiren şirketlerin performansına olumlu yönde katkı sağlayacağı söylenebilir. Başka bir ifadeyle, döngüsel ekonominin temel prensipleri arasında, var olan kaynakları daha etkin ve verimli kullanma, atık miktarını azaltma ve yenilenebilir kaynaklara yönelme gibi faktörler işletmelerin maliyetleri azaltmasına ve rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabilmektedir. Bununla birlikte, döngüsel ekonomi aynı zamanda şirketlerin inovasyon ve iş modeli değişikliklerine adapte olma yeteneklerini artırabilmektedir. Döngüsel ekonominin işletmeler üzerindeki etkisi, sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu bir şekilde hareket eden işletmelerin performansını artırabilmektedir. Kaynakları daha verimli kullanma, atık miktarını azaltma ve yenilenebilir kaynaklara yönelme gibi döngüsel ekonominin temel prensipleri, işletmelerin maliyetleri azaltmasına ve rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabilir. Sürdürülebilir işletme performansı ise hem finansal hem de itibari açıdan önem arz etmektedir. Çevresel ve toplumsal etkilerin gözetilmesi, işletmelerin itibarını yükselterek paydaşlar nezdinde daha güvenilir bir konuma gelmelerini sağlayabilmektedir. Ayrıca, sürdürülebilirlik ilkelerine uyumlu hareket eden işletmeler, çevresel düzenlemelere uyum sağlamada daha az zorlanmakta ve bu da uzun vadede maliyetlerini düşürebilmektedir. Bu durum başka bir açıdan değerlendirildiğinde, sürdürülebilir faaliyetlerini yerine getiren şirketler, finansal ihtiyaç anında (fon, kredi, menkul kıymet vb.) borçlanma araçlarının avantajlarından yararlanabilmektedir.

1.2.7. Döngüsel Ekonomi Finansmanı

Şirketler faaliyet sürecinde belirli hedef ve amaçlara ulaşabilmek için finansal güce ihtiyaç duyabilmektedir. Bu amaçların gerçekleştirilmesi aşamasında en temel ihtiyaçlardan biri olan finansman, şirketin iç ve dış paydaşlarına (topluma, müşteri gruplarına, çalışanlarına, borçlandığı kişi-kurumlara) fayda sağlayabilmesi ve faaliyetini devam ettirebilmesi için son derece önemli bir faktör olarak bilinmektedir. Şirketler bu durumda, yeni bir model olarak benimsenen döngüsel ekonomi uygulamalarına geçiş sağladığında, normal üretim ve tüketim giderleri dışında yeni bir maliyet artışına maruz kalmakta ve bu sebeple yeni finansman ihtiyaçları doğabilmektedir. Döngüsel ekonomi modeli bilindiği üzere geri dönüştürülebilir veya az miktarda hammadde kullanımı ile; üret-kullan-onar (tamir et kullan) veya geri dönüştür ve tekrar kullan aşamalarıyla ürünlerin ve birçok maddenin yeniden hayata kazandırılmasını savunan bir modeldir (Sumer ve Yanık, 2021: 201; Pinto vd., 2022: 73). Bu sebeple, normal şartlarda doğrusal ekonomi modeli ile üretilen ürünlerin, döngüsel ekonomi modeli ile üretilen

ürünlere kıyasla, finansal açıdan önemli farkları olabilecektir. Bu durumda döngüsel ekonomi modelini benimseyerek üretim sürecine geçen bir şirketin, (yeni makineleşme-yeni iş gücü ve nitelikli çalışan) ihtiyaçlarından dolayı maliyetlerinde artış yaşanması mümkündür. Fakat bu sürece ek olarak, hammadde tüketimi yerine, var olan ürünün onarılır ve tamir edilir boyutta olması durumu da şirkete yeni üretim maliyeti yaratmayacağı için avantaj sağlayabilecektir. Bu maliyet kalemlerini düşürülebilmesine yönelik ülke yönetiminin ve bu modele destek veren kurumların uygulamış olduğu finansal teşvikler ve vergi indirimi gibi desteklerin mevcudiyeti de söz konusudur. Döngüsel ekonomi modeli ile faaliyet gösteren şirketlerin genel olarak finansman ihtiyacına yönelik uygulanan destek ve teşvikler şöyledir:

- **Yatırım Fonları:** Özel yatırım fonları, döngüsel ekonomi modeline yatırım yapan işletmeleri ve projeleri destekleyebilmektedir. Bu fonlar, döngüsel ekonomi modeliyle çalışan şirketlerin büyümesini ve yenilikçi çözümler geliştirmelerini teşvik etmektedir. Avrupa Birliği Komisyonu, döngüsel ekonomiyle ilgili Ar-Ge projelerini desteklemek için çeşitli fonlar sağlamaktadır. Bunlardan biri olan Horizon Europe 2021-2027 arası 95,5 milyar avroluk teşvik programı açıklayarak, yenilikçi döngüsel ekonomi projeleri için finansman sağlayabilecektir (European Commission, Horizon Europe, 2020).
- **Sıfır Faizli veya Düşük Faizli Krediler:** Döngüsel projeler için belirli kamu bankaları ve özel bankalardan, şirketlere düşük maliyetli finansman sağlanabilmektedir. Bu teşvik doğrusal ekonomiye kıyasla daha uzun geri dönüş sürelerine sahip olabilecek döngüsel uygulamaların benimsenmesini teşvik edebilmektedir.
- **Kalkınma Bankaları ve Özel Kuruluşlar:** Kalkınma bankaları ve özel finans kuruluşları, döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek için uygun finansman araçları sunabilmektedir. Bunlara örnek olarak global çerçevede, MacArthur kuruluşunu gösterebiliriz. Söz konusu kuruluş döngüsel ekonomiye geçiş için, yeni kurulan şirketlere finansal destek ve danışmanlık hizmetleri verebilmektedir (Ellen MacArthur Foundation, 2010). Türkiye’de sürdürülebilir finans adı altında bu konulara destek veren bazı bankalarda bulunmaktadır (Global Compact Türkiye, 2023). Örneğin, Vakıfbank’ın Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası ile imzaladığı anlaşmada, yurt dışından sağlanan finansal kaynağın, Türkiye’deki şirketlere; güneşten ve rüzgârdan üretilebilecek enerji yatırımlarına yönelik krediler sağlayabileceğini belirtilmiştir. Bir diğer örnek, İş

Bankası yine yabancı kurumlardan elde ettiği finansal kaynaklardan yola çıkararak, Türkiye’deki şirketler için başta yenilenebilir enerji (güneş, rüzgâr, jeotermal ve biyokütleye dayalı) proje yatırımlarına yönelik krediler sağlamaktadır. Son olarak, Türkiye Sınai ve Kalkınma Bankası ve Türk Ekonomi Bankası da aynı şekilde uluslararası finansal kaynaklardan elde edilen finansmanı yurt içerisinde şirketlere düşük faiz oranları ile kredi olarak sunmaktadır (Kuloğlu ve ncel, 2015: 13). Sürdürülebilir ve yeşil finansmana ait bilgiler ikinci bölümde detaylı anlatılmıştır.

Döngüsel ekonomiye ve finansmanına destek verilmesi gereken konularla ilgili 2022 yılında “Türkiye’nin Döngüsel Ekonomiye Destek Projesi Potansiyelinin Değerlendirilmesi İçin Teknik Destek Projesi” isimli konferans gerçekleştirilmiştir. Bu konferansta Dünya Bankası kıdemli finans sektörü uzmanı Erkin zen tarafından hazırlanan “Döngüsel Ekonomi Finansmanı” konusunda Türkiye’nin döngüsel ekonomi finansmanı için finansal sektör düzenleyicilerin çabalarını arttırdığına dair resmi bilgilere yer vermiştir. Nitekim BİST sürdürülebilirlik endeksinin gelişmesi için teşvikler arttırılmış, 2021’de Hazine ve Maliye Bakanlığı, tematik kamu tahvili için “Sürdürülebilir Finans ereve Raporu” yayınlamış, SPK 2022’de yeşil borç enstrümanlarına ilişkin yeni bir kılavuz yayınlamış ve BDDK 2022-2025 yılları arası gerçekleşecek “Sürdürülebilir Bankacılık Stratejisi” yayınlayarak döngüsel ekonomi ve finansmana yönelik destek olabilmek için yeni adımların atıldığına dair beyanda bulunulduğunu belirtmiştir (Döngüsel Ekonomi alıştay, 2022). Türkiye’de 2024 yılı itibarıyla “Türkiye Yeşil Sanayi Projesi” adıyla, Dünya Bankası (World Bankası) desteğiyle, Türkiye’de KOSGEB, TUBİTAK ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca ortak bir uygulamaya geçilmesi planlanmıştır (KOSGEB, 2024). Bu kapsamlı projede, söz konusu döngüsel ve yeşil ekonomi finansmanına destek için, sanayide temiz ve döngüsel ekonomi modelinin desteklenmesi, şirketlerin yeşil ekonomiye katkı sağlaması ve yeşil ekonomi bilincini benimsemeleri ngrlmştir. Projede küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ), güneş enerjisi yatırımlarının desteklenmesi için 14.000.000 TL’ye kadar ve sanayide temiz ve döngüsel ekonomi yatırımları için 4.000.000 TL’ye kadar geri ödemeli kredi desteği sağlanacağı belirtilmiştir (KOSGEB, 2024). Söz konusu bu proje 2024 yılından itibaren ülkemizde faaliyete başlamış ve şirketlerin yeşil dönüşümünü etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirmesine katkı sağlayacağı hedeflenmiştir.

II. BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS VE YEŞİL FİNANSMAN

2.1. Kavramsal Çerçeve

Şirketlerin en temel ilkelerden biri faaliyet süreçlerini (yaşamını) devam ettirebilmektir. Bu ilkenin gerçekleşebilmesi için şirket öncelikle finansman ihtiyaçlarını karşılayabilmelidir. Bu durum şirketin üretim ve hizmet fonksiyonundan finansal yönetimine kadar olan süreci kapsamaktadır. Şirketlerde finans fonksiyonu, sermaye, borç, gelir ve ödeme gücü gibi faktörleri etkin şekilde yönetmelerini ve şirketlerin günlük operasyonlarından stratejik büyüme ve gelişme hedeflerine kadar her düzeyde etkili olabilen faktör konumundadır (Warner ve Hussain, 2022). Bir başka ifadeyle şirketlerde finans fonksiyonunun; kaynak yönetimi, karar alma süreçleri, risk yönetimi, yatırımcı ilişkileri, büyüme gibi faktörlerin yönetilmesi ve uzun vadeli başarıların sürdürülebilirliği üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir. (Önemli, 2010: 51-52). Sürdürülebilir finans ise şirketlerin sürdürülebilirlik konularındaki faaliyetlerine yönelik fon ve finansman sağlama (örneğin, enerji kaynaklarının araştırılması ve geliştirilmesi, karbon salınımına yönelik faaliyetler, çevresel atıkların minimum seviyelerde tutulabilmesi vb.) çalışanlara eşit haklar sunma ve sürdürülebilir işgücü uygulamalarını destekleme gibi alanlarda önemli role sahiptir (Al Muhairi ve Nobanne, 2019). Kavramsal olarak sürdürülebilir finans, ekonomik faaliyet veya projelerin çevresel, sosyal ve yönetim (Environmental, Social, Governance-ESG) boyutlarını dikkate alan yatırım kararları olarak tanımlanmaktadır (Harvard Extension School, 2021; European Investment Bank, 2023).

Uluslararası Para Fonu olarak bilinen IMF'nin sürdürülebilir finans uygulamalarına yönelik açıklamasına göre, finans sektörü, iklim değişikliği riskinin azaltılmasını destekleyerek olumsuz iklim olaylarının etkisinin düşürülmesinde merkezi öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır (IMF, 2022).

Avrupa Komisyonunun sürdürülebilir finans açıklamalarında, çevresel hususlar; (iklim değişikliğinin azaltılması, biyolojik çeşitliliğin korunması, atık ve kirliliğin önlenmesi, sürdürülebilir kaynak kullanımı ve döngüsel ekonomiyi kapsayan unsurlar) olarak tanımlanmıştır. Sosyal hususlar (insan hakları, kapsayıcılık, çalışma ilişkileri, insan becerilerine ve topluluklara yapılan yatırımları ve tüketiciyi koruma) konularını içermektedir. Yönetişim hususunun ise (şirketin yönetim yapısı, etik kurallara uyum, finansal raporlama uygunluğu ve

alışan ilişkileri ve ücretlendirme dahil olmak üzere, sosyal ve çevresel hususların karar alma sürecine dahil edilmesini sağlamak gibi unsurlar) belirtilen faktörler üzerinde temel rol oynadığından bahsetmektedir (European Commission, 2023c).

Sürdürülebilir finans ile kurumlar sürdürülebilirlik ilkelerini benimseyebilir ve finansal riskleri daha iyi yöneterek aynı zamanda rekabet avantajı sağlayabilir, kurum itibarını artırabilir ve yeni iş fırsatları ile faaliyetlerini sürdürebilir. Bu faktörler doğrultusunda kurumlar, sürdürülebilirlik faaliyetleri ile sosyal, çevresel, ekonomik ve yönetim gibi alanlarda uzun vadeli değer yaratma amacına ulaşabilmektedir (Çetiner ve Gürel, 2022: 1617). Genel olarak sürdürülebilir finans uygulamaları, şirketlerde yeşil finansman olarak da anılabilmektedir. Bu iki kavram birbirine benzerlik gösterse de farklı anlamlar taşımaktadır. Sürdürülebilir finans daha çok sosyal, yönetim ve çevresel (ÇSY) amaçlar doğrultusunda genele odaklanırken, yeşil finans ise daha çok çevresel amaç ve hedeflere odaklanmaktadır. Bu sebeple yeşil finans, sürdürülebilir finans çerçevesi altında işleme sahip olan yatırımlar olarak bilinmektedir. (Emeritus, 2023). Kavramsal bakımdan yeşil finans, çevresel sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla kullanılan finansal araç ve kaynakların geneli olarak adlandırılabilir (UNEP, 2015). Bu doğrultuda yeşil finansman, çevresel etkileri azaltan veya doğal kaynakların korunmasını sağlayan projelere kaynak sağlamayı veya bu tür projelerin finansmanını kolaylaştırmayı amaçlayan yatırım aracı olarak da kullanılabilir.

2.1.1. Sürdürülebilir Finans ve Aşamaları

Günden güne artan küreselleşme doğrultusunda, çevre ve iklim koşullarında yaşanan değişimler birçok olumsuz faktörün de gelişmesine sebep olmaktadır. Örneğin üretim faaliyeti yürüten bir şirketin, gezegende sınırlı miktarda bulunan ham madde ve doğal kaynağı bilinçsizce tüketmesi sonucunda çevreye vermiş olduğu maddi-manevi zarardan bahsetmek mümkündür. Söz konusu şirketler, sadece kâr amaçlı faaliyetlere odaklanmadan, çevreci (yeşil) projeleri de göz önünde bulundurarak ekosistemi korumaya yönelik faaliyetleri gerçekleştirebildikleri vakit, çevreye verilebilecek zararların düşebileceği öngörülmektedir (World Economic Forum, 2022). Dolayısıyla burada sürdürülebilir finansın devreye girebileceğinden söz edebilmek mümkündür. Sürdürülebilir finans, en genel anlamıyla, doğal kaynakları korumaya yönelik, şirketlerin yeşil proje ve yatırımlarının finansmanına destek sağlayabilecek kredi, hibe veya fonlardan oluşmaktadır (Ryszawska, 2016: 187-188; The World Bank, 2021).

Avrupa Komisyonunun tanımına göre sürdürülebilir finans, finansal istikrarı ve finansal sistemdeki faaliyetlerin çevresel, sosyal ve yönetim boyutlarını dikkate alarak uzun vadeli

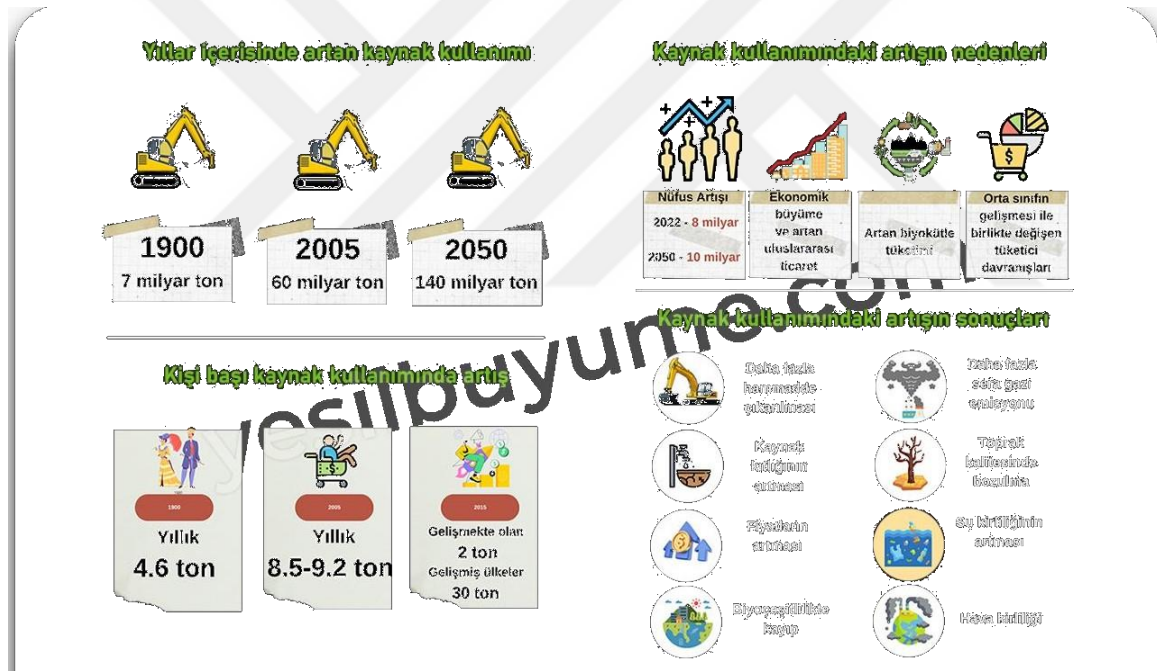
ekonomik kalkınmayı ve toplumsal refahı destekleyen bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yaklaşım, finansal kararların sadece kısa vadeli getiriye değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkilere de odaklanmasını gerektirmektedir (European Commission, 2023). Bu doğrultuda finansal sistem üzerinde etkisi olabilecek ESG faktörleriyle ilgili karşılaşılabilecek risklerin, şeffaf yönetim sonucunda minimum seviyeye indirilebilmesi mümkündür. Sürdürülebilir finans genel ifadeyle, çevresel sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk ve etik yönetim ilkelerine dayanmaktadır. Bu ilkelere bağlı olarak hareket edildiğinde, şirketlerden; finansal faaliyetlerin etkinliği, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, toplumsal eşitsizliklerin azaltılması ve etik kurallara uygun davranışları teşvik etmesi beklenmektedir (Edmans ve Kacperczyk, 2022: 1310). Kamu kurumları veya özel şirketlerin sürdürülebilir finans faaliyetlerine yönelik uygunluğu belirleyen ESG faktörlerini taşımaları son derece önem arz etmektedir. Bu doğrultuda sürdürülebilir finansmanın aşamaları şöyle sıralanabilmektedir (European Environment Agency-EEA, 2022):

- ✓ **Analiz ve Değerlendirme:** Bu aşama ilk olarak, şirketin mevcut finansal durumunun ve faaliyetlerinin çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) etkileri açısından analiz edilmesi ve değerlendirilmesini içermektedir. Şirketlerin veya finansal kuruluşların, sürdürülebilirlikle ilgili mevcut durumlarını anlamak, çevresel riskleri, sosyal etkileri ve yönetim yapılarını belirlemek için değerlendirmeler yapmaları gerekebilmektedir.
- ✓ **Strateji Geliştirme:** Analiz ve değerlendirme aşamasından elde edilen bilgilere dayanarak, sürdürülebilir finans stratejisinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu strateji, sürdürülebilirlik hedeflerinin belirlenmesini, finansal politikaların ve uygulamalarının gözden geçirilmesini ve sürdürülebilirlikle uyumlu yeni stratejilerin oluşturulmasını içermektedir.
- ✓ **Uygulama ve Entegrasyon:** Sürdürülebilir finans stratejisinin işletmelere veya finansal kuruluşlara uygulanması ve entegre edilmesi aşamasıdır. Bu aşamada, sürdürülebilirlik kriterleri, finansal karar alma süreçlerine, risk yönetimine ve operasyonel faaliyetlere entegre edilmektedir.
- ✓ **Ölçme ve İzleme:** Sürdürülebilir finans çabalarının etkinliğini değerlendirmek için ölçüm ve izleme süreci önemli bir faktördür. Bu aşama, sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik ilerlemenin ve gelişmenin izlenmesini, performans göstergelerinin takip edilmesini ve sürdürülebilirlik sonuçlarının raporlanmasını içermektedir. Şirketlerin veya kurumların, gelişimlerini değerlendirmek ve iyileştirme alanlarını belirlemek için sürdürülebilirlik performanslarını düzenli olarak ölçmeleri gerekebilmektedir.

- ✓ **İletişim ve Paylaşım:** Sürdürülebilir finansın son aşaması, elde edilen sonuçların paylaşılması ve iletişimidir. Şirketler veya finansal kuruluşlar, sürdürülebilirlik performanslarını ilgili paydaşlarıyla aktif şekilde iletişim kurarak şeffaf biçimde paylaşırlar. Bu durum şirket veya kuruluşun, şeffaflığının, güvenilirliğinin ve itibarının artırılmasına katkı sağlayabilmektedir.

Sürdürülebilir finansa ilişkin şirket veya kurumların uygulamaları gereken adımlar ve aşamalar yukarıda maddeler halinde gösterilmiştir. Bu aşamalar doğrultusunda şirketler sürdürülebilirlik hedeflerini ve sürdürülebilir finansman ihtiyaçlarını sağlayabilirler. Sürdürülebilir finansmana ihtiyaç duyulmasındaki en önemli faktörlerden birisi de geçmişten günümüze dünya nüfusunun artış göstermesi ve bu duruma bağlı olarak kaynak tüketiminin artmasıdır. Bu durum Şekil 2.1’de gösterilmektedir.

Şekil 2. 1. Kaynak Tüketimi ve Etkileri



Kaynak: (Yeşil Büyüme, 2022)

Şekil 2.1’den anlaşılacağı üzere nüfusa bağlı artış ve tüketici tercihleri dünya genelinde doğal kaynak tüketimini önemli derecede artırmaktadır. 1900’lerin başlarında yıllık kaynak tüketimi 7 milyar ton iken 2005’te bu miktarın 60 milyar tona, 2050’de ise 140 milyon tona ulaşması beklenmektedir. Kaynak tüketimindeki bu artış biyoçeşitliliğin bozulması, sera gazı, hava ve su kirliliğinin artış göstermesi, kaynak kıtlığına ve tüketici fiyatlarının artmasına sebebiyet verebilmektedir. Sürdürülebilir finansman tam da bu noktada doğaya verilen zararın

ve hızla tüketilen kaynakların gelecek nesillerin yaşamını tehlikeye sokacak tüm olumsuzlukların giderilmesi bakımından en önemli araç konumundadır.

2.1.2. Sürdürülebilir Finansın Gelişim Süreci ve Uluslararası Kuruluşlar

Dünya genelinde artan ekonomik ve çevresel sorunlar beraberinde finansal sorunları getirirse de sürdürülebilir finansın gelişmesine zemin hazırlamıştır. Bu durum finans ve finans dışında kalan sektörlerde faaliyet gösteren şirket ve kurumların da sürdürülebilirlik kriterlerini göz önünde bulundurarak yatırım tercihlerine, politik ve sosyal davranışlarında etkili bir rol oynamıştır. Birçok uluslararası kuruluş, sürdürülebilir finansın gelişimini desteklemek için standartlar ve inisiyatifler geliştirmektedir. Bunlar arasında başta, Uluslararası Finans Kurumu (IFC), IMF, Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler, Avrupa Komisyonu ve OECD'nin sağlamış olduğu sürdürülebilir finans uygulamaları ve bunlar dışında kalan birçok kâr amacı gütmeyen (vakıf-dernek-sivil toplum kuruluşu) kuruluşlar bulunmaktadır. Örneğin, MacArthur Vakfı'nın şirketler için sürdürülebilir raporlama ve sürdürülebilir finansa destek ve katkı sağladığı bilinmektedir. Söz konusu bu kuruluşların sürdürülebilir finans uygulamalarının gelişmesinde etkileri sırasıyla gösterilmiştir.

Avrupa Birliği ve Sürdürülebilir Finans Stratejileri (European Union EU - European Commission EC): Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Finans konuları gereğince Avrupa Birliği'nin kararları Avrupa Komisyonu tarafından alınmaktadır. Avrupa Komisyonu'nun sürdürülebilir finansın gelişmesinde üstlendiği rolün öneminden bahsedebilmek mümkündür. Komisyon, Avrupa Birliği'nin genel politika ve stratejilerini belirlerken sürdürülebilirlik ve yeşil finans konularına da büyük önem vermektedir. Öncelikle Komisyon, 2017 yılında “AB Sürdürülebilir Finans Üst Düzey Uzman Grubu” kadrosunu kurmakla birlikte “Sürdürülebilirlik Taksonomisi” raporu hazırlamıştır. Bu rapor ile uzman grup, sürdürülebilirlik (ESG çerçevesi) ve sürdürülebilir finansın nasıl sağlanabileceği, faydaları, zorlukları, hali hazırda gelinen noktayı, sürdürülebilirlik ve finansal sistemin süreçleri, teşvikleri ve kültürü ve bu süreç için gereken ekonomik finansman gibi faktörler doğrultusunda ulusal ve uluslararası düzeyde etkilerinden söz etmektedir (EU Interim Report, 2017). Sürdürülebilir finansman yatırımlarının günümüzde halen tam olarak genel çerçevesi ve işleyişinin net olmaması ve belirsizliğinin yüksek olması yatırımcılara, şirketlere ve kurumlara bazı finansal ve diğer riskleri oluşturabilmektedir (AB Yeşil Mutabakat; Yeşil Büyüme, 2022):

- ✓ Finansal yatırımlarda yeşil yıkama/aklama algısı yaratma (Greenwashing),

- ✓ Yatırımlarda iklim risklerinin dikkate alınmaması ve günden güne iklim değişikliğinin artmasıyla oluşabilecek her türlü doğal afet riskiyle karşı karşıya kalınması,
- ✓ Şirketlerin kurumsal sürdürülebilirlik performanslarını ölçmelerinde gerek aracı kurum gerekse bilgi sağlayıcı konusunda zorluklarla karşılaşması,
- ✓ Finans ve üretim sektörlerindeki şirketlerin çevresel ve iklimsel riskleri yeterince dikkate almaması.

Sürdürülebilir finansman yatırımlarının finans dışında kalan konularla ilgili yatırımcılara bazı risklerle karşılaşılabilceği de belirtilmektedir. Bunlar arasında önemli bir faktör olan ve literatürde de yeşil yıkama ya da yeşil aklama (greenwashing) olarak da belirtilen olgudur.

Yeşil Yıkama/Aklama (Greenwashing): Yeşil yıkama veya yeşil aklama (greenwashing), şirketlerin veya kurumların piyasa rekabetinde avantaj sağlayabilmek için çevre dostu veya sürdürülebilir olduğunu iddia etmesi fakat bu iddiaların gerçekleri yansıtmaması durumu olarak ifade edilmektedir (De Freitas Netto vd., 2020: 2). Başka bir ifadeyle bir şirketin ürün ya da hizmetleriyle ilgili çevreci olduğu veya sürdürülebilirlik iddialarında bulunarak, tüketici veya yatırımcılar üzerinde olumlu algı oluşturma çabasıdır. Fakat şirket bu iddiaları destekleyecek somut çevresel veya sürdürülebilirlik uygulamalarına sahip değildir (Du, 2015: 548). Örneğin, fosil yakıt satışı yapan bir şirketin, üretim tesislerinde güneş enerji sistemlerini kullanarak çevreye önem verdiğini ve insanlar üzerinde çevreci şirket imajı bırakmasıdır. Başka bir örnekle, paketli gıda üretimi yapan şirket 2025 yılına kadar bütün ürün ambalajlarının geri dönüştürülebilir maddelerden üretilbileceğini öne sürmektedir ancak geri dönüştürülebilirlik konusunda herhangi bir planının da olmaması durumu özetlemektedir (Yeşil Büyüme, 2022).

Bu risklerin ve zorlukların aşılabilmesi ve sürdürülebilir finansmanın daha sürdürülebilir olabilmesi için bazı adımların atılması gerektiği Avrupa Birliği tarafından belirtilmiştir. Bu çerçevede komisyonun ve bağlı kurumların sürdürülebilir finans alanında ortak katkılarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (European Commission, 2023c):

- ✓ **Yasal ve Düzenleyici Çerçevenin Oluşturulması:** Avrupa Komisyonu, sürdürülebilir finansın gelişmesi için uygun yasal ve düzenleyici çerçevelerin oluşturulmasını sağlama konusunda önemli adımlar atmıştır. Bu çerçeve, sürdürülebilir yatırımın teşvik edilmesi,

yeşil finansal ürünlerin ve hizmetlerin geliştirilmesi, şeffaflığın artırılması, çevresel, sosyal ve yönetim risklerin de uygun yönetilmesini ifade etmektedir.

- ✓ **Yeşil Finansmanın Teşviki:** Avrupa Komisyonu, yeşil projelere finansman sağlayan yeşil finansman araçlarını teşvik etmektedir. Bu araçlar arasında yeşil tahviller, sürdürülebilir krediler, yeşil bankacılık ürünleri ve benzeri finansal araçlar yer almaktadır.
- ✓ **Sürdürülebilir Projelere Yatırımı Teşvik Etmek:** Komisyon sürdürülebilir projelere yapılan yatırımları artırmak için, sürdürülebilir finans çerçevelerini ve araçlarını “Sürdürülebilir Avrupa Yatırım Planı”, “InvestEU” ve diğer Avrupa Birliği fonlarıyla birleştirebilmektedir. Bu program ile finansman ve teknik destek sağlayarak yatırımcı ve proje geliştiricileri bir araya getirmektedir. Proje bağlamında dört amacın öncelikli olarak destekleneceği belirlenmiştir. Bunlar arasında, sürdürülebilir altyapı (araştırma, inovasyon ve dijitalleşme), küçük ve ortak ölçekteki şirketlere, sosyal yatırım ve yeteneklere destek verilmesi planlanmıştır.
- ✓ **Sürdürülebilirlik Standartlarının Belirlenmesi:** Komisyon, sürdürülebilirlikle ilgili standartların belirlenmesi ve uygulanmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle Avrupa Yeşil Mutabakat çerçevesinde, şirketlerin ve finansal kurumların sürdürülebilirlik performansını ölçmek ve raporlamak için standartlar geliştirmiştir.
- ✓ **Eğitim ve Farkındalık:** Avrupa Komisyonu, sürdürülebilir finans konusunda kamuoyunu ve şirketleri bilinçlendirmek amacıyla çeşitli eğitim ve farkındalık programları düzenlemektedir. Bu programlar, sürdürülebilirlik ilkelerini anlatmak, yeşil finansmanın faydalarını vurgulamak ve uygulama konusunda rehberlik sağlamak için tasarlanmıştır.

Sürdürülebilir finans, Avrupa Yeşil Mutabakatı (The European Green Deal) kapsamındaki politika hedeflerinin yanı sıra Avrupa Birliği’nin iklim ve sürdürülebilirlik hedeflerine ilişkin uluslararası taahhütlerinin yerine getirilmesinde de kilit bir role sahip olduğunu belirtmiştir (European Commission, 2023c). Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir finans konusunda Avrupa Birliği tarafından 2020 yılında Avrupa Birliği Taksonomisi yayınlanmıştır. Bu taksonomi “Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Finans” konusunda, şirketlere ve uluslararası kuruluşlara nelerin sürdürülebilir nitelikte olduğunu ve neler sürdürülebilir olursa genel olarak ortak amaca ulaşılabilir sorusuna kısmen de olsa yanıt vermeye çalışmaktadır. AB Taksonomisi, sürdürülebilirlik bakımından önemli olabilecek

ekonomik faaliyetlerin tanımlanmasını, açıklanmasını ve sınıflandırılmasını hedeflemektedir. Ayrıca sürdürülebilirlikle ilgili faaliyetlerin finansmanında kullanılan araçların ve ürünlerin ne kadar "yeşil" olduğunu değerlendirme amacı taşımaktadır. Bu doğrultuda taksonominin bir diğer amacı, sürdürülebilir projelere yatırımın artmasını sağlamaktır. Taksonominin ana hedefi ise, sürdürülebilir finans alanında standart belirleme ve yönlendirme aracı olarak ilgili kullanıcılara bilgi sağlamak ve sürdürülebilirlikle ilgili konuların başarılı şekilde hayata geçirilmesi ve devam ettirilmesini sağlamaktır (EU, Commission, 2021). Avrupa Birliğinin “Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Finans” konuları üzerine taksonomi içeriğinde belirttiği 6 kriter vardır. Bunlar (EU Commission, 2023b):

- ✓ İklim değişikliğini minimum seviyelere indirebilmek,
- ✓ İklim değişikliğine adaptasyon sağlayabilmek,
- ✓ Deniz ve su (göl-nehir-akarsu) kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunmasını sağlayabilmek,
- ✓ Döngüsel bir ekonomiye geçişi sağlayabilmek,
- ✓ Kirliliği önlemek ve kontrolü sağlayabilmek,
- ✓ Biyoçeşitliliğin ve ekosistemin korunması ve restorasyonunu sağlayabilmek.

AB taksonomi yasaları gereğince ekonomik bağlamda sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için yukarıdaki hedeflerden en az bir tanesine önemli katkı sağlayabilmek, diğer beş hedefe zarar vermemek, belirlenen asgari güvenlik önemlerine uyabilmek ve taksonominin yetkilendirilmiş eylemlerinde belirtilen teknik tarama kriterlerine uygunluğun sağlanabilmesi gerekmektedir (EU Commission, 2023b).

Birleşmiş Milletler ve Sürdürülebilir Finans Stratejileri (UNGC-UNEP): Birleşmiş Milletler’in genel çerçevede sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir finans alanının gelişmesinde öncü bir rol oynayarak, günümüze kadar etkisinin devam ettiğinden söz edebilmek mümkündür. Bu bağlamda öncelikle sürdürülebilir kalkınma hedeflerini belirleyerek gelişimi sağlamış ve küresel iş birliği ve yatırım teşviklerinde bulunarak sürdürülebilirliğin etkilerinin devam etmesini hedeflemiştir (UNGC, 2023):

- ✓ **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) Belirlenmesi:** BM, 2015 yılında kabul edilen 17 sürdürülebilir kalkınma hedefini oluşturarak dünya genelinde sürdürülebilirlik konusunda önemli bir adım atmıştır. Bu hedefler arasında temiz enerji üretimi ve kullanımı, sosyal eşitlik, sıfır yoksulluk gibi finansal, sosyal, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlikle doğrudan ilgili olan hedefler bulunmaktadır.

- ✓ **Yeşil Finansman ve Sürdürülebilir Yatırımları Teşvik Etme:** BM, yeşil finansman ve sürdürülebilir yatırımları teşvik ederek çevresel ve sosyal fayda sağlayan projelerin finansmanını artırmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, BM kuruluşları ve programları çeşitli projeleri desteklemekte ve yeşil finansmanın gelişimini teşvik etmektedir.
- ✓ **Finansal Kurumların Sürdürülebilirlikle Uyumunu Teşvik Etme:** BM, finansal kurumların sürdürülebilirlikle uyumunu artırmak amacıyla rehberlik ve eğitim programları sunmaktadır. Bu programlar, finansal kurumların risk yönetimi, raporlama ve sürdürülebilirlik stratejileri konularında daha bilinçli ve etkin olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır.
- ✓ **Küresel İş birliği ve Ortaklık Oluşturma:** BM, sürdürülebilir finans alanında uluslararası düzeyde iş birliği ve ortaklıklar kurarak küresel düzeyde etkili çözümler bulmayı hedeflemektedir. Bu iş birlikleri, farklı ülkeler, kuruluşlar, özel sektör ve sivil toplumun bir araya gelerek sürdürülebilirlik konusunda ortak çabalar sarf etmesini sağlamaktadır.
- ✓ **Sürdürülebilirlik Raporlama ve İzleme Sistemleri:** BM, sürdürülebilirlik raporlama standartları ve izleme sistemleri geliştirerek şirketlerin ve kuruluşların sürdürülebilirlik performansını daha şeffaf bir şekilde raporlamasını teşvik etmektedir. Bu sayede, şirketlerin sürdürülebilirlik konusundaki sorumlulukları ve başarıları daha iyi anlaşılabilir hale gelmektedir.
- ✓ **Kapasite Geliştirme ve Eğitim Programları:** BM, sürdürülebilir finans alanında kapasite geliştirme ve eğitim programları düzenleyerek sektördeki profesyonellerin bilgi ve yetkinliklerini artırmayı amaçlamaktadır. Bu programlar, sürdürülebilirlik konusunda uzmanlaşmış bireylerin yetişmesine ve sektörde daha etkili bir şekilde çalışmalarına olanak sağlamaktadır.

Birleşmiş Milletler sayesinde geliştirilen bu stratejik faktörler küresel düzeyde sürdürülebilir finansın gelişimine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır.

Dünya Bankası ve Sürdürülebilir Finans Stratejileri (World Bank): Dünya Bankası'nın sürdürülebilir finans alanının gelişmesine önemli katkı sağladığı bilinmektedir. Sürdürülebilirliğin uluslararası bağlamda temel olarak çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörleri olmakla birlikte ekonomik alanlarda da beklenen performansın karşılandığı vakit gelişeceğini savunmaktadır (World Bank, 2021). Bu strateji bağlamında, sürdürülebilir finans uygulamaları arasında öncelikle yeşil yatırımları destekleyerek çevresel sürdürülebilirlikle

uyumlu projelere finansal destek sağlamaktadır. Aynı zamanda yeşil finansmanı da teşvik etmektedir. Örnek olarak, projeler arasında yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, su kaynakları yönetimi, geri dönüştürülebilir madde üretimi ve iklim değişikliğine yönelik önlemler gibi alanlar yer almaktadır. Dünya Bankası genel anlamda sürdürülebilir finansın tüm boyutlarını ele alarak bunlara destek sağlamaktadır. Örneğin sosyal ve kurumsal sürdürülebilirlik alanında; yatırımların sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve kurumsal sürdürülebilirlikle de uyumlu olmasına önem vermektedir. Bu kapsamda, çalışan ve topluluk hakları, yerel ekonomik kalkınma faaliyetleri gibi konulara odaklanan projeleri desteklemektedir. Diğer örnek ise, risk yönetimi ve kapasite geliştirme konusunda Dünya Bankası, finansal kurumların sürdürülebilirlikle uyumlu politika ve uygulamalarını geliştirmelerine yardımcı olabilecek kapasite geliştirme programları, teknik yardım ve analitik çalışmalar sunmaktadır. Aynı zamanda, sürdürülebilirlikle ilgili riskleri yönetme konusunda da destek sağlamaktadır. Bunlara ek olarak, küresel iş birliği ve ortaklık oluşturmada, sürdürülebilirlik konusunda uluslararası düzeyde iş birliği ve ortaklıklar kurarak etkili çözümler bulmaya çalışmaktadır. Özellikle, Dünya Bankası'nın dahilinde olan uluslararası finans kuruluşları (IMF, IDA, IFC gibi) ve hükümetler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında iş birliğini geliştirmek ve teşvik etmektedir.

Bilindiği üzere Dünya Bankası ilgili kullanıcılara ücretsiz verilerde sağlayabilmektedir. Bunlardan birisi, 2019 yılında “Sovereign ESG Data Portal” adında geliştirdiği veri tabanı sistemi ile ulusların sürdürülebilirlikle ilgili çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) veri ve bilgi paylaşımlarını bir araya getirerek etkili çözümlerin oluşmasına olanak sağlamaktadır. Bu sayede, finansal kurumlar ve diğer paydaşlar sürdürülebilirlikle ilgili finansal kararlarını doğru ve güvenilir bilgiye dayandırarak hareket edebilmektedir. Dünya Bankası'nın, sürdürülebilir finans alanının gelişmesi için yayınladığı bir diğer uygulama ise “Küresel Sürdürülebilirlik Programı” (Global Program on Sustainability-GPS) olarak bilinmektedir. Programın amacı, ulusal yönetim, özel sektör ve finans kurumları tarafından alınan kararların daha etkili olabilmesi için; ESG çerçevesinde bulunan, doğal kaynak, ekosistem unsurları ve sürdürülebilirlik hakkında yüksek kaliteli veri ve analizlerin kullanımını teşvik etmektedir. Bu sayede ilgili kullanıcıların sürdürülebilir finansman uygulamalarına yönelik etkili olabilmektedir. Küresel Sürdürülebilirlik Programı (GPS) üç ana unsurdan oluşmaktadır. Bunlar arasında (World Bank, GPS, 2019);

✓ **Küresel ve analitik veri sağlayabilme:** GPS, doğal kaynak ve ekosistem hizmetlerinin ölçülmesi ve değerlemesi için küresel verilerin ve analitik ürünlerin ve yaklaşımların geliştirilmesini veya iyileştirilmesini desteklemektedir.

✓ **Ülke ve bölgesel düzeyde destek:** 20'den fazla bölgede çalışan GPS, doğal kaynak ve ekosistem hizmetleri hakkında veri kümeleri üreterek sağladığı bilgileri ilgili kullanıcıların, ülke düzeyinde, politika ve yatırım kararlarında bilgi desteği sağlamaktadır.

✓ **Sürdürülebilir finans uygulamaları:** GPS, doğal kaynaklar ve çevresel kriterler dahil olmak üzere elde ettiği tüm verilerin analitiğini yaparak finansal piyasalarla entegre etmeye çalışmaktadır. GPS çevresel faktörler dışında, hükümetleri, merkez bankaları ve düzenleyicileri, finansal uygulamalarını sürdürülebilirlik hedefleriyle uyum sağlanmasına yönelik politik ve düzenleyici araçlar geliştirmelerine de destek vermektedir. Genel olarak bu aşamada doğa ve finans kavramını birbirine daha iyi bir şekilde entegre ederek yatırım kararlarının daha doğru şekilde verilmesine olanak sağlamaktadır.

Dünya Bankası, Küresel Sürdürülebilirlik Programı'nın belirlediği bu kriterler ile sürdürülebilir finans ve doğal kaynaklar arasındaki ilişkinin dengeli şekilde ilerlemesinden söz etmektedir. Dünya bankası bu ilkeler ile geliştirdiği hipotezde; bir ülkenin doğal kaynak ve çevresel varlıklarını anlayabilmenin, sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik gelişmenin temel anahtarı olduğunu savunmuştur (World Bank, 2019b).

2.1.3. Sürdürülebilir Finans ve Türkiye'deki Gelişimi

Sürdürülebilir finans uygulamaları, birçok ülke ve uluslararası kuruluşta olduğu gibi Türkiye açısından da önemli yere sahiptir. 2013 yılından itibaren, Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi (UNEP FI) ve Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UNGC) doğrultusunda Türkiye'de, "Global Compact Türkiye Sürdürülebilir Finans Çalışma Grubu" isimli ekip kurulmuştur. Çalışma grubu, belirlenen uluslararası sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek ve Türkiye finans sektöründe, sürdürülebilir finansın gelişmesi, uygunluğu ve yaygınlaşmasıyla ilgili alınacak kararların belirlenmesi ve bu bağlamda hem özel hem de kamu sektörün harekete geçirilmesini amaçlamıştır (Global Compact Türkiye, 2023). Bu doğrultuda grup, Türkiye'de sürdürülebilirlik standartlarının gelişmesi için şirket ve kurumlara eğitimler vererek farkındalığı arttırmaktadır. Çalışma grubuna dahil edilen önemli alt gruplardan biri ise "Sürdürülebilir Finans ve Risk Yönetimi Grubu" olmuştur. Bu grubun temel görevi bankacılık dışındaki sektörler ve reel sektörde sürdürülebilirlik ve entegre faaliyet raporlamanın etkinliği ve gelişimini sağlamaktır (SKD, 2023). Türkiye'de faaliyet gösteren ve UNGC üyesi olan 7 banka (Akbank, Garanti BBVA, ING Türkiye, Türkiye Kalkınma ve

Yatırım Bankası, Şekerbank, İş Bankası, Yapı Kredi ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası) 2017 yılında 50 milyon dolar ve üzerindeki kredi kullandırma işlemleri için çevresel ve sosyal riskleri değerlendirme süreçlerine dahil edeceklerini beyan etmişlerdir. Daha sonra ise 2019'da bu rakam güncellenerek 10 milyon dolara indirilmiştir (SKD, 2023). Günümüzde Türkiye'de genel olarak sürdürülebilir finans ve sürdürülebilir kalkınma kapsamında bazı kamu kurumları ve UNGC üyesi olan bankalar, şirketlere finansman sağlayabilmektedir. Bu kapsamda geliştirilen yöntemler arasında kamu ve özel bankaların şirketlere sağlamış olduğu sürdürülebilir krediler bu alanın gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Türkiye'deki kamu kurumları (örn: KOSGEB, TUBİTAK, Teknopark vb. kuruluşlar), finansal kuruluşlar ve bankalar sürdürülebilir finansın gelişimi için şirket ve girişimcilere projeler kapsamında hibe ve krediler sağlayabilmektedir.

Sürdürülebilirliğin Finansmanına Yönelik Gerçekleştirilen Bazı Uygulamalar

- ✓ Finansmanın doğru yatırım ve projelere aktarılması önemli gelişmelere olanak sağlayabilmektedir. Örneğin, Bangladeş'te ekonomist ve sosyal girişimci Muhammed Yunus tarafından kurulan Grameen Bankası, büyük çoğunluğu kadın olmakla birlikte 8.5 milyon yoksul insanı girişimci yapmak için mikrofinans yöntemi ile finansal destek sağlamıştır. Buradaki amaç finansın sürdürülebilir nitelikte uygulanarak dar gelirli ailelerin ekonomik yaşamlarına destek sağlamaktır (BinYaprak 2017; Yeşil Büyüme, 2022).
- ✓ 2016 yıllarında Nepal'de insanlar gün içerisinde 18 saate varan elektrik kesintilerine katlanmak zorunda kalıyordu. Bu durum Nepal'deki yönetim ve halk için hem yıkıcı hem de önemli bir sorun haline gelmekteydi. IFC'nin Nepal Çevresel ve Sosyal (E&S) Hidroelektrik Programı, Nepal'in hidroelektrik sektörünü dönüştürmeye, sürdürülebilir bir ekosistem yaratmaya ve hidroelektrik gelişimine dahil olan haneleri ve kurumları güçlendirmeye yardımcı olabilecek bir sistem geliştirmiştir. Burada IFC uyguladığı sürdürülebilir finans ile daha fazla yerli enerji üreten hidroelektrik santralleri ve güç arzının akıllıca yönetimi sayesinde hem elektrik sorunlarını ortadan kaldırmış hem de Nepal'in ekonomik beklentilerini önemli ölçüde değiştirerek ve elektriği en önemli ihracat kalemi haline getirerek yılda tahmini 3 milyar dolar gelir elde etmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda Nepal'deki enerji sektöründe çalışanların %10'luk bir kısmını kadınlar oluşturuyorken bu sayıyı IFC %19'luk dileme çıkarmayı başarmıştır (IFC).

2.2. YEŞİL FİNANS KAVRAMI VE GELİŞİMİ

Dünya nüfusunun kontrolsüz artışı, endüstrileşmeyle birlikte nüfusa bağlı kaynak tüketimi ve bu tüketim ile doğaya ve çevreye verilen zarar birçok ülke ve kuruluş tarafından kabul edilemez bir durum halini almaktadır. Günümüz koşullarında çevre kirliliğinin mevcut durumunu değiştirebilmek ve bu etkileri minimum seviyelere düşürebilmek için ülke yönetimleri (hükümetler) ve uluslararası kuruluşlar; iklimin, çevrenin, atmosferin ve doğal kaynakların kısacası ekosistemin minimum seviyede etkilenmesi için konu hakkında ilgili komisyonlar oluşturarak iyileştirmeye yönelik çabalar gösterdikleri bilinmektedir. Bu faktörler doğrultusunda öncelikle bazı uluslararası kuruluşların (Örn, AB, BM, World Bank, vb.) dünya, toplum, çevre ve doğal sermaye için ortak kararlar doğrultusunda hareket ettikleri bilinmektedir. Daha önceki yıllarda, çevre kaygıları genellikle finansal kararların dışında tutulmaktaydı. Ancak günümüzde, iklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi gibi sorunlar giderek artan bir endişe kaynağı haline gelmektedir. Bu nedenle, yeşil finans kavramının ortaya çıkması ile finans sektöründe çevresel faktörlerin dikkate alınması gerektiği vurgulandı. Böylelikle ülkeler ve uluslararası kuruluşlar, sürdürülebilirlik kapsamında kamu kuruluşlarına ve özel sektördeki şirketler için yeşil finans (yeşil yatırımlar, yeşil projeler), destek ve yatırımlar sağlayabilmektedir.

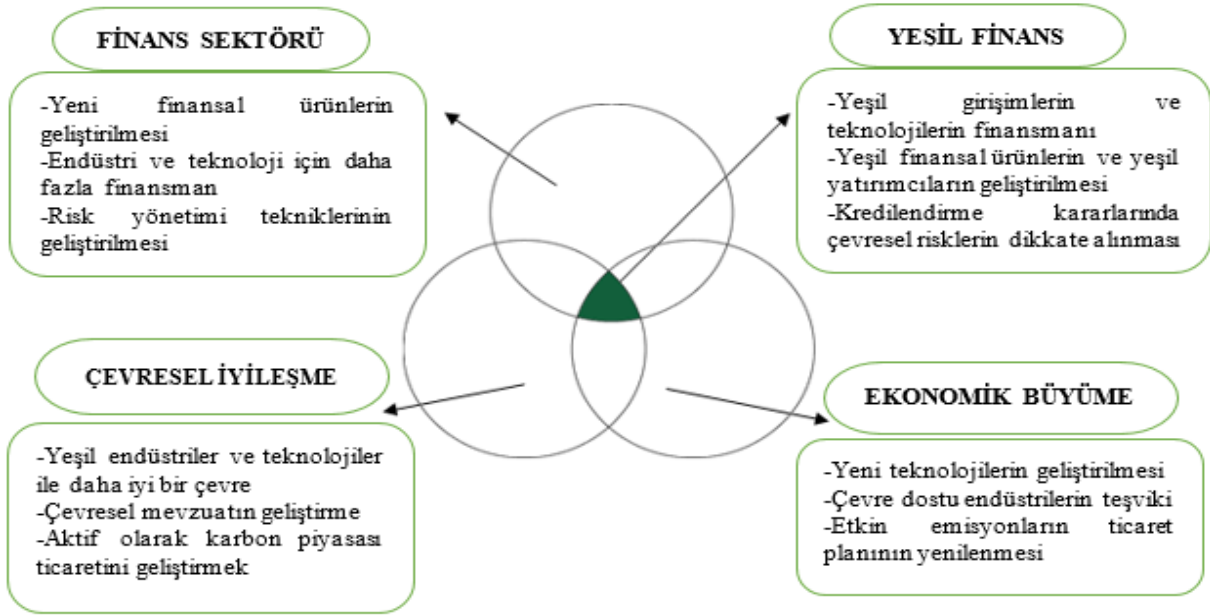
Kavramsal olarak yeşil finans, çevresel sürdürülebilirlik prensiplerine dayalı olarak finansal hizmetlerin ve yatırımların yönetilmesini ve geliştirilmesini ifade etmektedir (Coopers, 2013; Lindenberg, 2014: 1). Aynı zamanda yeşil finans çevresel faktörlerle sınırlı kalmamakla birlikte, temiz su kaynağı, endüstriyel kirlilik kontrolü ve biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetleri de geniş yelpazesinde barındırmaktadır (Höhne vd., 2012). Başka bir ifadeyle yeşil finans, çevresel riskleri ve fırsatları değerlendirerek doğa dostu projelere finansal destek sağlamayı, karbon ayak izini azaltmayı ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını teşvik etmeyi sağlamaktadır (Soundarrajan ve Vivek, 2016: 36). Yeşil finansın temel amacı, finansal kararların çevresel etkilerini azaltarak iklim değişikliğiyle mücadele ederken ekonomik ve sosyal açıdan da fayda sağlayabilmektir (Falcone, 2020: 167-168). Bu bağlamda yeşil finans çevresel korumayı ve sürdürülebilirliği finansal kararların merkezinde tutarken finansal faaliyetlerin doğaya verdiği zararı en aza indirmeye çalışmakta ve doğa dostu (yeşil) projelerin uygulanmasına destek vermektedir. Bazı araştırmalara göre, yeşil finansmanı, finans sektörü ile çevre ve ekonomik büyümenin kesiştiği noktada bulabilmenin mümkün olduğu ileri sürülmüştür (Rakic ve Mitic, 2012: 54).

Yeşil finansın temelini oluşturmasında, 1950’li yıllardan sonra uluslararası düzeyde ülke yönetmeliklerindeki çevre bilincinin artması ve çevre sorunlarının giderek daha fazla önem kazanmasıyla gündemde yer edinmiştir. Ancak yeşil finans terimi literatürde ilk olarak 1997’de imzalanan “Birleşmiş Milletler, Kyoto Protokolü İklim Konferansında” alınan kararlar doğrultusunda kullanılmış ve yeşille ilgili yeni paradigma ve terimler yaygın kullanım sürecine geçmiştir. (Soundarrajan ve Vivek, 2016: 35). Daha sonra ise bazı akademik çalışmalarda ilk örneklerle yer verilmiştir. Bunlar arasında, David Berry (2002) çalışmasında Amerika’da yenilenebilir enerji kredileri piyasasında, kredi maliyetleri ve riski araştırarak, yeşil finansmanın yaygınlaşma sürecine önemli katkı sağlamıştır. Jacob Lemming (2003) çalışmasında yenilenebilir enerji kaynaklarını (rüzgâr, jeotermal, güneş enerjisi) üretici ve finansmanı açısından araştırarak yeşil finansmanın kullanımına yönelik atıfta bulunmaktadır (Berry, 2002).

2.2.1. Yeşil Finansın Gelişiminde Etkili Olan Faktörler

Dünya genelinde yeşil finansın gelişimiyle ilgili konularda uluslararası kuruluşların önemli yere sahip olduğu bilinmektedir. Özellikle Avrupa Yeşil Mutabakatı (EU Green Deal), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Dünya Bankası ve Finansal İstikrar Kurulu (FSB) gibi kuruluşlar, yeşil finansın önemini vurgulayarak çevre ve iklim riski aksiyonlarıyla ilgili çalışmalar düzenlemekte ve bu alanda farkındalık yaratmaktadır. Devam eden gelişme sürecinde ise yeşil finans kavramı giderek daha fazla kurumsal yatırımcı, finansal kurum ve hükümetler tarafından benimsenmiş ve desteklenmiştir. Bu doğrultuda yeşil finans ile finans sektörünü geliştiren, çevreyi iyileştiren ve ekonomik büyümeyi teşvik eden finansal faaliyetlerin de mevcut olduğu bilinmektedir. Ayrıca yeşil finansı desteklemek için ihtiyaç duyulan faktörler de Şekil 2.2’de gösterilmiştir.

Şekil 2. 2. Yeşil Finansın Gelişiminde Etkili Olan Faktörler



Kaynak: (Noh, 2010: 2)

Şekil 2.2’de yeşil finans üzerinde etkin rol oynayan faktörler belirtilmiştir. Burada Noh (2010) çalışmasında finans sektörünün, çevresel iyileşme ve ekonomik büyüme kümelerinin kesiştiği yeşil taralı alanın yeşil finans olarak adlandırılabilirliğinden bahsetmektedir. Buradan hareketle genel olarak yeşil büyümenin sağlanabilmesi ve sürdürülebilmesi bakımından yeşil finans sektörünün de gelişmesinin etkin rol oynayabileceği düşünülmektedir. Yeşil finans ile sürdürülebilir finans arasındaki en temel farklardan birisi, yeşil finans çevresel etkileri minimuma indirebilmek için kullanılırken, sürdürülebilir finansın ise ESG faktörlerini bir arada tutarak incelemesidir.

Yeşil Büyüme: Yeşil büyüme en genel tanımıyla, ekonomik büyümenin çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal refahı artırma hedefleriyle uyumlu hale getirilmesini ifade etmektedir (Hickel ve Kallis, 2020: 471). Başka bir ifadeyle yeşil büyüme, büyüme süreçlerini yavaşlatmadan kaynağı verimli, daha temiz ve daha dayanıklı hale getirmekle ilgilenen süreç olarak bilinmektedir (Hallegatte vd., 2012: 3). Geleneksel ekonomik büyüme paradigmasında, büyüme genellikle doğal kaynakların tükenmesi, çevresel kirlilik ve sosyal eşitsizlik gibi sorunlara yol açabilmektedir (Hallegatte vd., 2012: 3; Jacobs, 2013: 198). Ancak, yeşil büyüme yaklaşımı, ekonomik büyümeyi çevresel ve sosyal faydalarla birlikte düşünerek, kaynakları daha verimli kullanma, çevresel etkileri azaltma ve toplumsal refahı artırma amacını gütmektedir (Smulders vd., 2014: 423-424). Bu amaç doğrultusunda yeşil büyüme, ekonomik

kalkınma ile çevresel ve sosyal faydaların entegre edilmesini sağlayarak, sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir strateji konumundadır.

Biyoçeşitliliğin Finansmanı: Uzun yıllardır dünya genelinde biyoçeşitlilik açısından çok önemli kayıplar yaşanmaktadır. Biyoçeşitliliğin korunması ve biyoçeşitliliğin finansmanına yönelik IFC 2023 yılında ilk kılavuzunu yayınlamıştır. Kılavuz tanımına göre biyoçeşitlilik, insanların ekonomik refahından sosyal ilişkilerine ve çevresel risklerden iklim değişikliğine kadar çok önemli bir yere sahip olduğu belirtilmektedir. IFC'nin tanımıyla biyoçeşitlilik, mikroorganizmalardan ikonik türlere kadar dünya üzerindeki tüm bitki ve hayvan yaşamının – insanlara gıda, tatlı su, orman ürünleri ve iklim düzenlemesi gibi hizmetlerin sağlıklı şekilde sağlanabilmesi yönelik ekosistemin temelini oluşturmaktadır. Biyoçeşitlilik finansmanı, doğanın iyileşmesine ve yenilenmesine olanak tanıyan yeni üretim ve tüketim modellerine geçişi desteklemektedir. Küresel biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilmesi için 700 milyar dolar ihtiyacın olduğunu öne süren IFC biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik finansman ihtiyacının da yeşil tahvil ve yeşil krediler kapsamında temin edilebileceğine kılavuzda yer vermektedir. Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik örnek uygulama da ise, 2022 yılında IFC Brezilya'da faaliyet gösteren su hizmetleri şirketine (SABESP) 150 milyon dolar kredi sağlamıştır. Bu kredi ile Sao Paulo'daki Pinherious Nehri'ne bağlanan kanalların temizlenmesi, insanlar için salgın hastalıkların önlenmesine ve nehir ekosistemindeki biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik hizmetlerin sağlanabilmesi hedeflenmiştir (IFC, 2023).

2.2.2. Yeşil Finans Ürün ve Hizmetleri

Yeşil finans, iklim finansmanı veya sürdürülebilir finans ile birbirinin yerine kullanılsa da aslında yeşil ürün ve hizmetleri, çevresel açıdan sürdürülebilir uygulamaları ve yatırımları teşvik etmek için tasarlanmış finansal araçları ve girişimleri ifade etmektedir (Madaleno vd, 2022: 1-2). Yeşil finans ürün ve hizmetleri, çevrenin korunması, geliştirilmesi ve düşük karbonlu ekonomiye geçişe olumlu katkıda bulunan proje ve yatırımları desteklemeyi amaçlamaktadır (Sachs vd., 2019). Bu doğrultuda yeşil finans ürün ve hizmetleri küresel bağlamda önem kazanmakta ve yaygın kullanımı teşvik edilmektedir (Volz, 2018: 490). Böylelikle uzun vadeli sürdürülebilirlik ve ekonomik istikrar için gerekli olan temel prensipleri teşvik etmektedir. Aynı zamanda doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevresel etkilerin azaltılması, gelecek nesillere daha sağlıklı bir dünya bırakılmasını sağlamaktadır (Owen vd., 2018: 139-140). Yeşil finans ürün ve hizmetlerinin çeşitli bilimsel ve ekonomik faktörlerle sağlamış olduğu faydaların olduğu da bilinmektedir. Bunlar:

- ✓ **Çevresel Etkilerin Azaltılması:** Yeşil finans, çevresel etkilerin azaltılmasını ve doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılmasını teşvik etmektedir. Böylelikle iklim değişikliği, doğal sermayenin (kaynakların) korunması ve biyoçeşitliliğin korunması gibi önemli çevresel sorunlarla mücadelede etkili bir araç haline gelmektedir (Numan, vd., 2023: 2).
- ✓ **Risk Yönetimi ve Dayanıklılık:** Yeşil finansın benimsenmesi, çevresel risklerin daha iyi anlaşılmasını sağlamakta ve finansal kuruluşlar ile yatırımcılar arasındaki risk yönetimi kapasitesini artırmaktadır. İklim değişikliği gibi çevresel faktörlerin finansal performans üzerindeki olası etkileri daha iyi değerlendirilebilmekte ve bu etkilere karşı dayanıklılık sağlanabilmektedir (Cao ve Tao, 2023: 938).
- ✓ **İnovasyon ve Teknolojik Gelişim:** Yeşil finans, temiz enerji, enerji verimliliği ve sürdürülebilir tarım gibi sektörlerde yatırım yapılmasını teşvik ederek yenilikçi çözümleri destekler. Bu da teknolojik gelişim ve yeşil ekonomiye geçiş sürecini hızlandırabilmektedir (Noh, 2010: 2; Jiakui vd., 2023).
- ✓ **Sosyal ve Toplumsal Fayda:** Yeşil finans, sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve toplumsal fayda sağlayan projeleri desteklemektedir. Bu da yerel toplulukların refahını artırabilmekte, iş olanaklarını genişletebilmekte ve sosyal eşitsizlikleri azaltabilmektedir (Owen vd., 2018: 140).

Bahsedilen bu etkiler doğrultusunda, yeşil finansın benimsenmesi ve geliştirilmesi hem çevresel hem de ekonomik açıdan önemlidir. Bu yaklaşım, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada etkili bir araç olarak kabul edilmektedir.

Tablo 2. 1. Yeşil Finans Ürün ve Hizmetleri

Bireysel Bankacılık Ürün ve Hizmetleri	Kurumsal Bankacılık/ Yatırım Bankacılığı Ürün ve Hizmetleri	Varlık Yönetimi Ürün ve Hizmetleri	Sigortacılık Ürün ve Hizmetleri
Yeşil Taşıt Kredileri	Yeşil Proje Finansmanı Kredileri	Yeşil Kamu Fonları	Yeşil Araç Sigortası
Yeşil Kredi/Banka Kartları	Yeşil Menkul Kıymetleştirme	Yeşil Yatırım Fonları	Yeşil Bina ve Konut Sigortası
Yeşil Mevduatlar ve Tasarruf Hesabı	Yeşil Tahviller	Karbon Fonu	Karbon Sigortası
Yeşil Konut Kredileri	Yeşil Girişim/ Risk Sermayesi		
	Karbon Finansmanı ve Emisyon Ticareti		

Kaynak: (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 6-10).

2.2.2.1. Bireysel Bankacılık Ürün ve Hizmetleri

Günümüzde bankalar sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir finans çerçevesinde, çevresel etkilerin, iklim değişikliklerin ve yenilenebilir enerji kaynakları ile yeşil yatırım ve projelerin

finansmanını karşılamak için bu alanlarda önemli adımlar atmaktadır. Çevresel etkilerin minimum düzeye indirilebilmesi, iklim değişikliği hızının yavaşlatılması, küresel ısınmayı düşürebilmek, karbon emisyonunu azaltabilmek ve yenilenebilir enerji kullanımını desteklemek amacıyla bankalar; finansal enstrümanları (yeşil krediler, yeşil banka kartları, yeşil mevduat ve tasarruf hesapları gibi) kullanıcılar için piyasaya sürmektedir. Bu finansal enstrümanlar aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

2.2.2.1.1. Yeşil Krediler

Yeşil krediler banka ve finans kuruluşları tarafından öncelikle bireysel bankacılık ürün ve hizmetleri başlığı altında işlem görmektedir. Yeşil krediler, doğa dostu ve çevreye faydalı proje ve ürünlerin finansman ihtiyacının karşılanması doğrultusunda bireysel yatırımcılara sunulan düşük faizli ve uzun vadeli kredi (borç verme) olarak adlandırılmaktadır. Başka bir ifadeyle, yeşil krediler çevresel ve sürdürülebilir amaçlar doğrultusunda borç verme, kredi ve borç piyasalarında çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterlerinin dikkate alındığı bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu tür krediler, çevresel etkileri azaltmayı teşvik eden projelere, sosyal fayda sağlayan girişimlere ve etik yönetim ilkelerine uygun olan yatırımcılara verilmektedir. Yeşil krediler, finansal kuruluşların ve kredi piyasası katılımcılarının sosyal ve çevresel etkileri göz önünde bulundurarak daha sürdürülebilir bir ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi amaçlar. Bu bağlamda da bankaların çevresel sürdürülebilir ve yeşil yatırımlara borç verebilmesi için yasal bir düzenlemeye, yol gösterici haritaya ve genel olarak ilkelere ihtiyacı olduğu bilinmektedir. Böylelikle, Kredi Piyasası Birliği (LMA), Avrupa-Orta Doğu ve Afrika (EMEA Market) ve Asya Kredi Piyasası Birliği (APLMA) kuruluşları yeşil kredilendirmeye ilgili ilkeleri belirlemiş ve uygulamaya geçirmiştir. Bu ilkeler dünya genelinde kabul gören Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği (ICMA) kuruluşunun yayınladığı yeşil tahvil ilkeleriyle aynı olmakta ve ICMA kuruluşu yardımıyla hazırlanmaktadır.

Yeşil kredilendirme ilkeleri dört ana başlıktan oluşmaktadır (ICMA, 2018). Bunlar;

- **Gelirlerin Uygun Kullanımı:** Burada öncelikle yeşil kredinin temel belirleyicisinin, kredi tutarının yeşil projeler için kullanılması olduğu vurgulanmaktadır. Yeşil projelerin net bir şekilde çevresel faydalar sağlaması gerekmektedir ve bu faydaların nicel olarak değerlendirilmesi ve raporlanması beklenmektedir. Eğer kredi fonları kısmen veya tamamen refinansman için kullanılacaksa, borç alanların finansman ve refinansman arasındaki payı belirtilmelidir. Ayrıca, hangi yatırımların veya proje

portföylerinin refinance edilebileceği açıklığa kavuşturulmalı ve refinance edilen yeşil projeler için beklenen geriye dönük dönem belirtilmelidir.

- **Projenin Belirlenme ve Değerlendirme Süreci:** Yeşil kredi alan borçlu bir yatırımcı; küresel bağlamda belirlenen çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine uyması, borçluların, bu bilgiyi genel hedefleri, stratejileri, politikaları ve/veya çevresel sürdürülebilirlikle ilgili prosedürleri bağlamında konumlandırması beklenmektedir. Ayrıca, borçluların uyum sağlamak istedikleri herhangi bir yeşil standart veya sertifikasyonu açıklamaları gerekmektedir.
- **Gelirlerin Yönetim Süreci:** Yeşil kredinin geliri, şeffaflığı korumak ve sürdürmek amacıyla, borçlu tarafından uygun şekilde izlenmek üzere farklı bir hesaba aktarılmalıdır. Bu sebeple borçluların, fonların yeşil projelere tahsis edilmesini izlemek için iyi bir yönetim süreci kurmaları gerekmektedir.
- **Raporlama Süreci:** Borçlular, kredi kullanımına ilişkin güncel bilgileri, yeşil projelere tahsis edilen tutarları ve bu projelerin beklenen etkileri dahil olmak üzere, yeşil kredi gelirlerinin kullanımına ilişkin bilgileri yıllık olarak güncel tutmalıdır. Projelerden beklenen etkilerin iletilmesinde şeffaflık ön planda olmalıdır. Son olarak yeşil kredi prensipleri, niteliksel performans göstergelerinin kullanımını ve mümkün olduğunda niceliksel performans ölçütlerini (örneğin, enerji kapasitesi, elektrik üretimi, azaltılan/önlenen sera gazı emisyonları vb.) ve nicel belirlemenin kullanıldığı ana metodoloji ve/veya varsayımlar açıklanmalıdır.

Türkiye’de ilk olarak yeşil kredi anlaşması 2018 yılında Garanti BBVA Bankası ile Zorlu Enerji şirketi arasında gerçekleşmiştir. Kredi tutarı 10 milyon ABD doları olarak belirlenmiş ve faiz modeli ise vade süresince, Zorlu Enerji şirketinin sürdürülebilirlik kapsamında, çevresel, sosyal ve yönetim alanındaki performans puanına göre yenilenmesine karar verilmiştir. Şirketin baz puanı hesaba katılarak, ESG performansında yükseliş olması durumunda daha düşük faiz, ESG performansında düşüş olması durumunda ise daha yüksek faiz uygulanacağı anlaşmada taraflarca kabul edilmiştir. Garanti BBVA sürdürülebilirlik bağlamında, kurumun sürdürülebilir finans bünyesinde de ilk adımlarını kaydettiğini belirtmektedir (Garanti BBVA, 2018). Genel olarak yeşil krediler türlerine göre değişmektedir.

Bireysel bankacılık ürün ve hizmetleri doğrultusunda Türkiye’de bankalar tarafından uygulamaya konulan bazı projelerin olduğunu söylemek mümkündür. Bunlar arasında, Akbank’ın bireysel müşterilerine “Çevre Dostu Taşıt Kredisi” ve İş Bankası’nın da “Çevreci Taşıt Kredisi Kampanyası” sunması hem ekonomik düzeyde hem de sürdürülebilir geleceğe

destek olmak adına önemli bir girişimdir. Öncelikle örnek gösterilen iki bankanın da sunduğu çevreci (çevreye faydalı) krediler birbirleriyle ortak özellikler taşımaktadır. Bu bağlamda iki bankanın da bireysel müşterilere sağlamış olduğu imkanlar doğrultusunda, gezegendeki karbon emisyonlarının mümkün olduğunca yavaşlatmaya ve çevre dostu ürünlerin kullanım oranının artmasına katkı sağlayacağı taahhüt edilmiştir. İki bankanın da çevreci kredileri ile tüm markalarda geçerli sıfır veya ikinci el, hibrit (benzin ve elektrik) ve elektrikli araç alımlarında kullanılabilirliğinin mümkün olduğu belirtilmiştir. Bir diğer durumda ise bu iki kredinin bazı olumlu ve olumsuz kısıtlamaları vardır. Birinci durum, kredi tutarı bağlamında 2 milyon TL'den yüksek tutardaki sıfır veya ikinci el araç alımı için bu krediler sağlanamamaktadır. Diğer durum ise örneğin 400.001 – 800.000 TL değerinde bir araç için %50'sini karşılayabilecek kredi imkânı sunulmaktadır. Yine bu örnekte 36 aya kadar vadenin mevcut olduğu söylenmektedir. Özet olarak araç fiyat ve yaşına göre bankanın çevre dostu taşıt kredisi kullandırabileceği ve bu oranların bu değişkenlere göre değişiklik göstereceği belirtilmiştir (İş Bankası, 2023; Akbank, 2024).

2.2.2.1.2. Yeşil Kredi/Banka Kartları

Yeşil kredi kartları ve yeşil banka kartları, kullanım ve avantajlarıyla çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek ve desteklemek için tasarlanmış finansal ürünlerdir (Kim, 2020: 107). Bu kartlar, geleneksel kredi ve banka kartlarına benzer şekilde çalışmakta ancak çevre dostu harcamaları ve uygulamaları teşvik eden özellikler ve teşvikler ile geleneksel kartlardan ayrılmaktadır. Yeşil kredi ve banka kartlarının bazı özellikleri şöyle sıralanabilmektedir (UNEP FI, 2012: 17).

- **Çevresel Odak:** Yeşil kredi kartları genellikle çevresel sürdürülebilirliğe yönelik faaliyetlerin finansmanı için kullanılmaktadır. Bu kartlar çevre dostu ürünlerle yapılan alışverişlerden kazanılan ödüller (para, puan, indirim) gibi avantajlar sunmaktadır. Ayrıca, her işlemten sonra alınan ücretin (komisyon) bir kısmı çevresel projeler için çalışma yapan organizasyonlara bağışlanabilmektedir. Yeşil banka kartları ise çek veya fon hesabına bağlı veya hesapta bulunan finansman kadarının kullanılabilirliğini ifade etmektedir.
- **Sağlanan Avantajlar:** Bazı yeşil kredi/banka kartları, çevre dostu işletmelerde veya çevre dostu ürünler satın almak için yapılan harcamalar ve alışverişler için nakit geri ödeme veya para puan gibi avantajlar sağlayabilmektedir.

- **Karbon Emisyonlarını Dengeleme (Karbon Nötr):** Bu kartlar, kullanım sonucu işlemlerinden kaynaklanan karbon emisyonlarını nötrlemek amacıyla, ağaçlandırma projeleri, karbon uzaklaştırma, enerji verimliliği projeleri, karbon yakalama ve depolama veya düşük karbonlu ürünlerin kullanımına yönelik girişimlere finansal destek sağlayarak, karbon emisyonlarını dengeleme imkânı sunabilmektedir (Casem Grup, 2024).
- **Sürdürülebilir Malzemeler:** Her iki kartında çevresel etkileri azaltmak için geri dönüştürülmüş veya biyolojik olarak parçalanabilir malzemelerden üretilmiş olması önem taşımaktadır. Bu sayede döngüsel üretime ve tüketime destek vererek doğal kaynak tasarrufuna ve sürdürülebilirliğe doğrudan etki edebilmektedir.

Küresel bağlamda yeşil kredi ve banka kartları arasında önemli girişimlerden bir tanesi Hollanda’ da faaliyet gösteren Tendris Holding B.V. tarafından “Green Card Visa” olarak çıkarılan yeşil kredi/banka kartıdır. Bu kart Tendris şirketinin gezegendeki karbon emisyonlarını dengelemeyi amaçlayarak üretilen ilk kart sistemi olarak kabul edilmektedir. Yeşil kredi/banka kartları arasında önem derecesi yüksek olan bir diğer kart ise İngiltere kökenli Barclays Bank tarafından çıkarılan “BarclayBreatheCard” kart sistemidir. Bu kart sistemi ile yeşil hizmet ve ürün alımlarında kart sahiplerine birçok indirim fırsatı ve faydalar sunmaktadır. Bu kart, ev yalıtımı ve yeşil enerji yatırımları için düşük faiz oranları sağlamakla birlikte banka kart aidatından elde ettiği gelirin %50'sini düşük enerji projelerine yatırım yaparak sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır (Kurt, 2023: 32-33). Bir diğer örnek ise, Londra’da kurulan ve vakıf olarak hizmet eden “TreeCard” girişimidir. Vakıf ürettikleri banka kartları ile her 50 dolarlık alışverişte 1 ağaç dikilmesine imkân sağlamaktadır. Vakıf bu ürünün geri dönüştürülebilir şişe ve plastikten üretilmesini sağlayarak aynı zamanda kartın ana maddesini kiraz ağacından üreterek 1 ağaç ile ortalama 300 bin kart üretilbildiğini belirtmektedir. Aynı zamanda TreeCard kuruluşu, karbon ayak izlerini azaltmak için, geliştirdiği yeşil teknoloji uygulaması ile insanların her adımının ağaç dikimine imkân sağlayabileceğini ortaya koymuştur. Bireylerin sadece uygulamayı indirerek platforma kayıt olmalarını ve atılan 10 bin adımda 1 gerçek ağaç dikileceğini belirtmiştir. Bu sayede her 1 ağaç dikimine olanak sağlayan bireylerin uygulama hesaplarına 50 puan değerinde yeşil puan hediye ederek, bireylerin, sürdürülebilir alışveriş, seyahat vb. gibi hizmetlerde para puan olarak kullanabilmesine olanak sağlamaktadır (TreeCard, 2024).

Türkiye’de önemli ve başarılı örneklerden biri ise İş Banka’sının yeşil dönüşümün ve sürdürülebilir geleceğin sağlanabilmesine yönelik yapmış olduğu çalışmalar arasındaki yeşil

kredi ve banka kartlarıdır. Bu kart sistemi İş Bankası ile Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma (TEMA) Vakfı arasında orman harcamalarına yönelik faaliyetlerin gelişmesi açısından gerçekleştirilen bir projedir. Bu projede üretilen kartların doğa dostu ve biyolojik olarak çözülebilir niteliklere sahip plastik maddelerden oluşturulması ve her harcamada %0.02'lik para puanının TEMA vakfına aktarılması hedeflenmiştir. Bu sayede kart üretiminin geri dönüştürülebilir özellikte olması hem doğaya verilen zararın minimize edilmesi hem de her kullanım sonucunda orman harcamalarına direkt katkı sağlayabilirözelikte olması büyük önem taşımaktadır (İş Bankası, 2024).

Bir diğer örnek, Garanti BBVA'nın yeşil dönüşüme destek verebilecek "Çevreci Bonus (Gold- Platinum)" kartlarını müşterilerine sunmasıdır. Garanti Banka'sı bu girişim ile doğaya faydalı ve destek verebilecek adımlar atmanın önemini vurgulayarak ürettiği Çevreci Bonus kartlarının ücretlerinden ve kart kullanımından elde edilen puanların bir kısmının (World Wide Fund for Nature- WWF) Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı'na aktarılacağını belirtmiştir. Kartın dünya genelinde her yerde kullanılabileceğini aktaran Garanti Banka'sı, Çevreci Bonus Platinum ile aylık 2000 TL ile 4000 TL arasındaki harcamalar için %50 bonus, 4.000 TL ve üzeri değerdeki harcamalar içinse 2 kat daha fazla bonus kazanılacağını müşterilerine belirtmiştir. Aynı zamanda banka bu kart ile aylık 750 TL ve üzeri e-ticaret alışveriş hizmetleri gerçekleştirildiğinde %5 ek bonus kazanılacağını taahhüt etmiştir. Müşteriler kazandıkları bonus puanlar ile bonus mağazalarında bedava alışveriş yapabilmektedir (Garanti BBVA, 2024).

2.2.2.1.3. Yeşil Konut Finansman/Kredileri

Yeşil konut finansman kredileri, enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirliği destekleyen gayrimenkul projeleri için finansman sağlayan kredilerdir. Bu tür krediler hem bireysel ev sahipleri hem de çevre dostu özelliklere sahip konutların inşası veya mevcut konutların enerji verimliliği açısından iyileştirilmesi/yenilenmesi için maddi destek imkânı sunmaktadır. Yeşil konut kredilerinin sağlayabileceği faydalar arasında (UNEP FI, 2012: 18-21)

- **Enerji Verimliliği:** Yeşil konut kredileri, enerji tasarrufu sağlayan özelliklere sahip konut projelerine finansman sağlayarak, yüksek verimli ısıtma ve soğutma sistemleri, yalıtım, enerji tasarruflu pencere, kapı ve güneş panelleri gibi yüksek inovasyonlu ürünler ile inşa edilmesine olanak tanımaktadır.

- **Su Verimliliği:** Bu krediler, doğal kaynaklarla birlikte (yağmur suyu depolama vb.) su tasarrufu sağlayan tesisatlar ve sistemler içeren projelere finansman sağlayarak suyu daha etkin bir şekilde kullanan musluklar, duş başlıkları, lavabolar ve bahçe sulama sistemlerini içerebilmektedir.
- **Çevre Dostu Malzeme Kullanımı:** Yeşil konut kredileri, çevreye zararı minimize eden ve geri dönüştürülebilir ve sürdürülebilir malzemelerle inşa edilen projeleri kapsamaktadır.
- **Yaşanabilir İç Mekân Ortamı:** Bu krediler, iç mekandaki hava kalitesini artıran özelliklere sahip projelere yönlendirilir. Bu durumda düşük emisyonlu boyalar ve kaplamalar, doğal havalandırma ve kimyasal içeriklerden arındırılmış malzemeleri içerebilmektedir.

Dünya genelinde, Uluslararası Finans Kurumu (IFC), gelişmekte olan piyasalarda yeşil ve dayanıklı konut finansmanını destekleyen lider uluslararası yatırımcıdır. IFC, finansal kurumlara yatırım yaparak ve sermaye mobilize ederek, düşük gelirli ve yetersiz hizmet alan topluluklara uygun fiyatlı yeşil konut sağlanmasına yardımcı olmaktadır (IFC, 2023). Türkiye’de yeşil konut projelerine yönelik kredi desteği sağlayabilen bazı özel ve kamu bankalarından söz etmek mümkündür. Örneğin Ziraat, Yapı Kredi ve Halk Bankası gibi bankalar; geleneksel konut kredilerinde uygulanan faize göre sürdürülebilirlik çerçevesinde yeşil konut kredileri için başvurularda daha düşük faizli kredi ve uzun süreli geri ödeme imkânı sunmaktadır. Özellikle enerji verimliliği yüksek olan yeşil konutlara finansman desteği sağlayan bankalar, öncelikle bu krediye başvurulacak konut için “A ve B dereceleri” düzeyinde enerji verimliliği kimliğine sahip olmaları gerektiğini belirtmektedir. 2024 yılı verilerine göre Ziraat Bankası, Halk Bankası ve Yapı Kredi Bankası’nın yeşil konut kredisi için düzenlemiş olduğu tutarlar tabloda Tablo 2.2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. 2. Türkiye’deki Bazı Bankaların Yeşil Konut Finansmanı İçin Faiz Oranları

Banka İsmi	Kredi Türü	Kredi Tutarı (TL)	Mevduat (Maksimum Ay)	Faiz Oranı (%)
Ziraat Bankası	Normal Konut Kredisi	500.000 TL	0-120 Ay	%4.29
Ziraat Bankası	Yeşil Konut Kredisi	500.000 TL	0-120 Ay	%3.15
Halk Bankası	Normal Konut Kredisi	100.000 TL	0-120 Ay	%4.39
Halk Bankası	Yeşil Konut Kredisi	100.000 TL	0-120 Ay	%3.94
Yapı Kredi Bankası	Normal Konut Kredisi	100.000 TL	0-120 Ay	%3.55
Yapı Kredi Bankası	Yeşil Konut Kredisi	100.000 TL	0-120 Ay	%3.15

(Tablo yazar tarafından oluşturulmuştur)

Tablo 2.2’de gösterilen yeşil konut kredileri bankaların güncel internet adreslerinden yararlanılarak elde edilen veriler doğrultusunda oluşturulmuştur. Tablo 2.2’den de anlaşılacağı üzere belirlenen yeşil konut kredilerinin normal konut kredilerinden daha düşük faizle kullanılabilmesi mümkündür. Bankalar bu konut kredilerini, belirlediği bazı sertifika ve standartlar doğrultusunda kullanıcıya sunmaktadır. Tabloda gösterilen bankalar erişime açık web adreslerinden yararlanılarak sadece örneklendirme amacıyla kullanılmıştır ve bu faiz oranları makroekonomik (enflasyon) değişkenler doğrultusunda değişiklik gösterebilmektedir. Bu sebeple kredi faiz oranları için en doğru sonuç banka ile birebir görüşme sonucu elde edilebilir.

Sertifikasyon ve Standartlar: Birçok yeşil konut finansmanı kredi uygulamaları, projelerin uluslararası veya ulusal düzeyde tanınmış sertifikasyon ve standartlara (örneğin, LEED, EKB, BREEAM vb.) uygun olmasını şart koşmaktadır. Bu sertifikasyon sistemleri genel olarak ortak amaç doğrultusunda hareket ettikleri için prosedürleri gereği yeşil konutların taşımaları gereken özelliklerin ortak olduğu bilinmektedir. LEED, EKB, BREEAM Sertifikasyonlarından örnekle:

- ✓ LEED Sertifikasyonu, yeşil konut projelerinde enerji, su, iklim değişikliği ve doğal kaynak tüketimindeki tasarrufu destekleyen ürünlerin ne düzeyde kullanıldığını puan sistemiyle gösteren belgedir. LEED’in puanlama sisteminde, yeşil konut projesinde kullanılan sürdürülebilir ve döngüsel ekonomiye destek sağlayacak faktörlere (çevresel, sosyal, ekonomik, ÇSE) göre sınıflandırma yapılmaktadır. Örneğin, sürdürülebilir alanlar kapsamında, yağmur suyu yönetimi 3 puan, ışık kirliliği azaltma 1 puan, inşaat sırasında doğayı ve çevreyi koruma 2 puan gibi sıralanmaktadır. Bu puanlama sisteminde aynı zamanda bina için sertifikasyon işlemleri de uygulanmaktadır. Örneğin, 40-49 puana sahip yeşil bir konut “normal sertifika”, 50-59 arasında olanlar “gümüş sertifika”, 60-79 arasındakiler “altın sertifika” ve 80 puan üzerinde olan yeşil konutlar ise “platin sertifika” unvanı ile derecelendirilmektedir (LEED, 2021; Aşan, 2022). Bu sertifikasyon sisteminin uluslararası düzeyde kabul görmesi, yeşil konutlara ilgi duyan yatırımcılara önemli avantajlar sunabilmektedir. Öncelikle bu sertifikalar binanın yapım aşamasından son aşamasına kadar olan süreci takip etmektedir. Örneğin bu sertifikalardan birine sahip olan konut sahipleri, yeşil konut projesinin finansmanı için yabancı ülke bankalarından ve özel kuruluşlardan kredi desteği sağlayabilmekte ve bu sertifikalar sayesinde daha düşük kredi faizleri ödeme imkanına sahip olmaktadır. Bu

sayede konut sahiplerine düşük faizli kredilerin verilmesi ÇSE bağlamında da sürdürülebilirliğim performansına pozitif etki edebilmektedir.

- ✓ Türkiye’de 2008’de yayımlanan “Enerji Performansı Yönetmeliği” gereğince Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde çeşitli enerji kuruluşları bina ve konutların enerji performansına yönelik Enerji Kimliği Belgesini (EKB) 2021 yılından itibaren düzenlemeye başlamıştır. EKB kısaca, binaların enerji verimliliği, enerji tüketim sınıflandırması, sera gazı salımı seviyesi ve ısıtma-soğutma sistemlerinin etkinliği gibi bilgileri içeren bir belgedir. Beyaz eşyalardaki enerji verimlilik sınıflandırmalarına benzer bir şekilde, binalar da A'dan G'ye kadar sınıflandırılmaktadır. Yeni binaların en düşük C sınıfında olması gerekmektedir; aksi halde yapı ruhsatı verilememektedir. Mevcut binalarda enerji verimliliği uygulamalarına geçildiğinde ise sınıf seviyesi kısıtlaması olmaması ve her sınıftan bu belgeyi alma imkanları olduğu belirtilmiştir (EKB, 2023).
- ✓ BRE (Bina Araştırma Kuruluşu) Grup tarafından 2015 yılında kurulan BREEAM, dünya genelinde Bina Araştırma Kuruluşu Çevresel Değerlendirme Yöntemi olarak bilinmektedir. Uluslararası çerçevede yüksek oranda kabul gören bu kuruluş, bina ve alt yapı uygulamalarının sürdürülebilirlik kapsamında ve ESG çerçevesinde değerlendirme konusunda en önemli kuruluş olarak bilinmektedir. Genel olarak yeşil konut ve yapılar dâhilinde, sıfır karbon, biyoçeşitliliğin korunması, sağlık ve sosyal etki, döngüsellik ve esneklik konularınca yaşam boyu performansı değerlendirme ve artırma işlemlerini de içermektedir. Genel olarak BREEAM, sürdürülebilir yapıyı çevre oluşumunu desteklemek için bilime dayalı doğrulama ve sertifikasyon sistemleri paketini kullanıcılara sunmaktadır. Dünya genelinde BREEAM tarafından sertifikalandırılmış yeşil yapı örneklerinden bazıları: BREEAM’ın değerlendirmesi sonucunda 99.3 puan ile “üstün” derecelendirme sertifikasına sahip olan ilk şirket Romanya’da faaliyet gösteren “LIDL” süpermarket şirketi olmuştur. Bu market yapım aşamasından başlanarak ilerleyen süreçler ve faaliyete geçildiği zamandan itibaren, yapısal bağlamda çevresel ve yeşile yönelik tüm sürdürülebilir faaliyetlerin (insani, sosyal, çevresel, ekonomik ve yönetim açısından) ESG ile uyumlu şekilde gerçekleşmesi sonucunda bu belgeye sahip olmuştur. Bir diğer örnek ise, “Schneider Electric-SE” olarak bilinen ve 1850 çalışana sahip olan Fransız şirketi, 2015 yılında yedi katlı ofisi için tadilat ve yenileme çalışmaları sonucunda BREEAM tarafından 93.3 puan ile en yüksek dereceye sahip ikinci şirket unvanına sahip olmuştur. Öncelikle şirket yeşil yapıya dönüşüm projesini şirket içi çalışanlarıyla tüm ESG ilkelerini gözeterek faaliyet sürecini

yönetmiştir. Şirket yönetimi birinci hedefinde, çevreye saygı gösterme ve bu konuda şirketin müşterilerle birlikte ortak hareket edebilme potansiyelini dikkate almıştır. SE şirketi proje kapsamında, enerji tüketimini %50 azaltarak, Fransa'daki konutların 2020 yılına kadar sera gazı azaltma hedeflerine de ulaştırmayı başarmıştır. Bu faydalar doğrultusunda, çevresel etkileri en aza indirmek, yeşil alanları korumak ve biyolojik çeşitliliği arttırmak için “Yeşil Çatı” projesi geliştirmiş ve şirketin çatı bölümünde 10 adet arı kovanı bulundurarak biyoçeşitliliği korumaya yönelik adım atıldığını göstermiştir. Aynı zamanda suyun verimli yönetimi, yağmur suyundan faydalanma ve su kaçaklarını önlemeye yönelik birçok aksiyonların da alındığı bilinmektedir. Bir diğer faktör ise sosyal boyutu ele alarak, çalışanlar için şirket içerisinde fitness ve dinlenme salonları, elektrikli araç hizmeti ve aile günleri düzenleyerek önemli bir adım atmıştır. Bu sayede bina ve yapıdaki problemlerinin sürekli iyileştirilmesi ve geliştirilmesi konusunda ileriye yönelik hedefler gerçekleştirmiştir. Bu projeler kapsamında SE şirketi BREEAM sertifikasını almaya hak kazanmış ve sürdürülebilirliğe yönelik projeler doğrultusunda uluslararası düzeyde örnek şirketler arasına girmiştir (BREEAM, 2024).

Dünya genelinde bankalar ve finans kuruluşları yeşil konut kredileri için bina sahiplerinden “yapının” yeşile ve sürdürülebilirliğe uygun nitelikte olduğuna dair genel olarak yukarıda belirtilen sertifikaların birini istemektedir. Bu bağlamda konut sahiplerinin bu belgeye sahip olmaları doğrultusunda bu kredilerden faydalanabilecekleri belirtilmektedir. Yeşil konut kredileri genel olarak değerlendirildiğinde birçok faydasından söz edebilmek mümkündür. Özellikle konut kredilerinde uzun vadenin getirdiği yüksek faiz sonucunda konut sahibi olacak kişilerin bu faizden dolayı geri ödeme riskinin de yükseldiği bilinmektedir. Fakat, sürdürülebilir bir gelecek için yeşil dönüşümü benimseyen bireyler kullanıcılar (yapı sahipleri) yeşil konut kredilerinden yararlanarak bu programın şartlarını yerine getirdikleri vakit, daha düşük faizler ile kredilerden faydalanabilmektedir. Böylelikle yeşil konut sahipleri hem çevresel faktörleri dikkate alarak hem de sürdürülebilirliğe adım atarak doğal çevreye minimum olumsuz etki sağlamış olmakla birlikte bütçesine göre de uygun finansman avantajlarından yararlanabilmektedir.

2.2.2.1.4. Yeşil Mevduat ve Tasarruf Hesapları

Yeşil mevduat ve tasarruf hesapları, çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk ilkelerine uygun olarak faaliyet gösteren bankaların veya finansal kurumların sunduğu ürünler olarak bilinmektedir. Bu tür hesaplar, yatırımcıların veya tasarruf sahiplerinin paralarını çevre

dostu ve sosyal sorumluluk üstlenen projelere yatırım yapmak için kullanmalarını sağlamaktadır. Yeşil mevduatlar genellikle çevresel olarak sürdürülebilir projelere finansal destek sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (Bhatnagar ve Kaveri, 2023: 7). Bu projeler arasında yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, atık yönetimi, temiz su ve diğer çevre dostu alanlar örnek olarak gösterilebilmektedir. Yeşil tasarruf hesapları ise genellikle sosyal projelere veya toplumun faydasına olabilecek faaliyetlere finansal destek sağlamak için kullanılmaktadır (Pal, 2015: 50-51). Bu projeler arasında eğitim, sağlık hizmetleri, kırsal kalkınmaya yönelik projeler gibi alanlar bulunabilmektedir.

Genel bağlamda bu hesaplar, yatırımcılara veya tasarruf sahiplerine finansal getiri sağlamanın yanı sıra, çevre, toplum ve gezegen için olumlu etkiler yaratma fırsatı sunmaktadır. Bu nedenle, çevre ve sosyal sorumluluk bilincine sahip bireyler veya kurumlar için önemli bir yatırım ve tasarruf seçeneği olabilirler (ICICI Bank, 2024). Aynı zamanda bu tasarruf hesapları ile bankalar; sürdürülebilir ve çevre odaklı faaliyetlerin finansman ihtiyacını karşılayabilmektedir. Yeşil mevduat ve tasarruf hesaplarının sağlayabileceği bazı avantajlar şu şekildedir (Deloitte, 2023: 3-6):

- ✓ **Çevre Dostu Projelere Destek:** Yeşil mevduat ve tasarruf hesapları, sürdürülebilir enerji, enerji verimliliği, atık yönetimi ve diğer çevre dostu projelere yatırım imkanları sunarak doğal kaynakların korunmasına katkı sağlayabilmektedir.
- ✓ **Faiz Getirisi:** Yeşil mevduat ve tasarruf hesapları geleneksel mevduatlar gibi faiz getirisi imkânı sunmaktadır. Bankalar, bu tür mevduatları yeşil projelere finansman sağlamak amacıyla kullanırken, yatırımcılara da mevduat süresine göre faiz ödemektedir. Bu durum yatırımcı açısından dikkat çekebilir, bankaların hem çevresel yatırımlar ve çevre koruma harcamaları için gereken fon ihtiyacını karşılayabilir hem de yeşil dönüşüme katkı sağlayabilmektedir.
- ✓ **Risk Diversifikasyonu ve Uzun Vadeli Getiri:** Yatırımcılar portföylerini çeşitlendirmek için yeşil mevduatları kullanabilmektedir. Bu durum yatırım riskini azaltabilir ve finansal hedeflerin gerçekleşmesine yardımcı olabilir. Bu sayede çevresel ve sosyal olarak sürdürülebilir projelere yatırım yaparak uzun vadeli finansal getiri potansiyelini de artırabilmektedir. Aynı zamanda, yatırımcıların fonlarını çevre dostu ve sosyal olarak sorumlu projelere yönlendirmesi, “BM sürdürülebilir kalkınma ilkeleri” kapsamında gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakma amacını destekler.

Yeşil mevduat ve tasarruf hesapları, finansal getiri ve kar elde etmekten çok çevresel ve toplumsal fayda yaratabilecek unsurların desteklenmesini öngörebilmektedir. Özellikle yeşil finansmanın önemli bir parçası, geleceğe yatırım ve gelecek nesillere yaşanabilir çevre bırakabilmek dünya devletlerinin, yönetimlerin ve kurumların, sosyal sorumluluk hizmetleri açısından önemli bir yere sahiptir (Hang, 2022: 818-819). Genel olarak yeşil mevduatlar ve tasarruf hesapları, çevresel ve sosyal sorumluluk bilincine sahip bireylerin ve kurumların finansal kaynaklarını çevre dostu ve toplumsal olarak faydalı projelere yönlendirmesini sağlamaktadır. Türkiye’de bu hesapların bulunduğu bankalara örnek olarak:

- ✓ QNB Finansbank sürdürülebilir finans çerçevesi altında, bireysel yatırımcılarına “yeşil/sürdürülebilir mevduat” isimli hesaplar tanımlayabilmektedir. Bu hesap ile yatırımcı nakit fazlasını tasarruf hesabında bulundurarak, bankanın çevre dostu ve sürdürülebilir ürün ve hizmet projeleri için fon ihtiyaçlarının karşılanmasına ve düşük karbon salınımı için proje gerçekleştirebilmesine katkı sağlayabilmektedir. Aynı zamanda QNB Finansbank BM sürdürülebilirlik hedeflerine uyum için web sitesinde karbon salınımını “iklim nötr” olarak gerçekleştirmiştir. (QNB Finansbank, 2024).
- ✓ Akbank, bireysel ve ticari müşterilerine sürdürülebilir finansman çerçevesi altında “sürdürülebilir mevduat” isimli hesaplar tanımlayabilmektedir. Bu hesaplar doğrultusunda, müşterilerin ticari olarak kendi sürdürülebilirlik faaliyetleri dışında Akbank’ın sürdürülebilir faaliyetlerini gerçekleştirebilmesinde önemli bir fon teminatı sağlayabileceklerini öne sürmektedir. Akbank müşterilerine bu mevduat hesapları için 92 ile 365 gün arasında geniş vade imkânı sunmaktadır. Bu sayede mevduat ve tasarruf hesapları ile vade sonunda elde ettikleri gelir ile hem kendi alanlarında sürdürülebilirlik faaliyetleri hem de bankanın sürdürülebilirlik faaliyetlerine destek verebileceklerini belirtmektedir (Akbank, 2024).

Türkiye’de birçok banka ve finansal kuruluş, sürdürülebilir ve yeşil finans kapsamında yatırımcı ve müşterilerine yeşil mevduat ve tasarruf hesabı imkânı sunabilmektedir. Yukarıda gösterilen QNB Finans Bankası ve Akbank sadece örnek olarak gösterilmiştir. Diğer kamu ve özel bankalarda sürdürülebilirlik kapsamı altında birçok fırsat sunabilmektedir.

2.2.2.2. Kurumsal Bankacılık/Yatırım Bankacılığı Ürün ve Hizmetleri

Kurumsal bankacılık ve yatırım bankacılığı, genellikle büyük ölçekli şirketler, finansal kuruluşlar, hükümetler ve diğer kurumsal müşterilere yönelik çeşitli finansal ürünler ve hizmetler sunan bir bankacılık alanıdır. Bu hizmetler, kurumsal müşteri gruplarının finansal ihtiyaçlarını karşılamak ve işletmelerinin faaliyetlerini desteklemek için tasarlanmıştır.

Kurumsal bankacılık ve yatırım bankacılığı alanlarında Türkiye’de ve dünyada birçok kurumsallaşmış bankanın bu alanlarda faaliyetinden söz edebilmek mümkündür. Genel olarak kurumsal bankacılık hizmetleri, değişen çevre koşulları ve risklere karşı faaliyet alanlarında değişikliğe gidebilmektedir. Günümüz dünyasında şirket ve kurumların sürdürülebilirliğe adapte olması ve yeşil finansman ihtiyacının karşılanması için kurumsal bankaların bu alanlara yönelik faaliyetleri bulunmaktadır. Örneğin Türkiye’nin en büyük yatırım ve kalkınma bankası olan Türkiye Sınai Kalkınma Bankası’nın bu alanlarda öncü rol üstlendiği bilinmektedir (TSKB, 2022). TSKB aynı zamanda, dünya genelinde kabul gören “Sustainalystic” sürdürülebilirlik (ESG) ölçme şirketi tarafından 2023 itibarıyla ESG risk notu 6.9 ESG yönetim notu ise 73.8 olarak belirlenerek Türkiye’de 1. Sırada küresel bankalar arasında ise 10. sırada yer almaktadır. TSKB kurumsal misyon olarak bankacılık ve finans alanında sürdürülebilirliğe odaklanarak geleceğimiz için önemli adımlar atan ve bu bağlamda önemli roller üstlenen banka olarak bilinmektedir. Genel olarak bankaların ve finansal kuruluşların kurumsal ve yatırım bankacılığı ürün ve hizmetleri birbirleriyle benzerlik gösterebilmektedir. Bu bağlamda TSKB örneğini ele aldığımızda, kurumsal bankacılık ve yatırım bankacılığı ürün ve hizmetleri şöyle sıralanabilmektedir:

Sürdürülebilirliğe ve Yeşil Finansmana Yönelik Kurumsal Krediler: Türkiye Sınai Kalkınma Bankası, kurumsal bankacılık faaliyetlerini, sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomiye destek verebilecek ürün ve hizmetlere yönelik belirlediği çerçeve içerisinde sunmaktadır (TSKB, 2022). Bunlar sırasıyla:

- **Döngüsel Ekonomiye Geçiş Desteklemeye Yönelik Krediler:** TSKB döngüsel ekonomiye faydalı olabilecek yatırım projelerinin desteklenmesine, karbon salınımının azaltılmasına ve döngüsel ekonomiyi teşvik edici, farkındalığı artırıcı projelerin de finansmanının karşılanmasına yönelik kredi desteği sağlamaktadır.
- **Enerji ve Kaynak Verimliliğine Yönelik Krediler:** TSKB, Türkiye’nin enerji verimliliğini arttırmak ve dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla, enerji ve kaynak verimliliğine yönelik kredi desteği sunmaktadır. Toplamda 159 projeye finansman desteği sağlamakla birlikte, demir çelik, çimento, tekstil, alüminyum, otomotiv yan sanayi ve kimya sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin, üretim süreçleri, atık yönetimi, enerji ve kaynak verimliliği gibi alanlarının gelişmesine yönelik destekler sunduğunu belirtmektedir.
- **Yenilenebilir Enerjiye Yönelik Krediler:** Türkiye ekonomisinin gelişmesiyle birlikte artan enerji ihtiyacının da karşılanması zorlaşmakta, aynı zamanda yeterli enerji

rezervine sahip olmadığı içinde enerji ithalatına yüksek miktarda döviz ödemektedir. Bu durum, Türkiye'nin geleceği açısından yenilenebilir enerjinin büyük önem taşıdığını ortaya koymaktadır. 2002 yılından bu yana Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB), orta ve uzun vadeli kaynakları kullanarak Türkiye'deki çeşitli yenilenebilir enerji projelerine finansal destek sağlamaktadır. Bu destek, hidroelektrik, güneş, rüzgâr, biyokütle/biyogaz ve jeotermal enerji santralleri gibi farklı yenilenebilir enerji kaynaklarını içermektedir. Banka, bugüne kadar 421 yenilenebilir enerji projesinin finansmanında yer alarak, toplamda 8.862 MW kurulu güce ulaşmıştır. TSKB'nin yenilenebilir enerji projelerine sağladığı finansman desteği, Türkiye'nin enerji dönüşümüne katkıda bulunarak enerji arz güvenliğini artırırken, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de desteklemektedir.

- **Kadın İstihdamı ve Fırsat Eşitliğine Yönelik Faaliyetlerin Finansmanı:**

TSKB Türkiye'nin nitelikli sürdürülebilir kalkınması için kadınların ekonomik hayata katılımlarını teşvik edecek projelere finansman desteği sağlamaktadır. Sorumlu bir işveren olarak, cinsiyet ve fırsat eşitliğini destekleyen ve kadın dostu uygulamaları benimseyen şirket ve kurumların sürdürülebilirlik anlayışıyla gerçekleştirebilecek yatırım projelerine destek vermektedir. Bu krediler ile genel olarak Türkiye'de faaliyet gösteren, kadın istihdamını teşvik eden ve iş yerinde cinsiyet eşitliğine önem veren şirketlerin sürdürülebilirlik kriterlerine uygun yatırım projelerinin ve işletme sermayesi ihtiyaçlarının finansmanına yönelik katkılar sağlamaktadır.

- **Çevre Kirliliğini Önlemek Amacıyla Çevre Yatırımlarına Yönelik Kredi:**

TSKB çevre kirliliği ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik projeler için sağlanan kredilerle, şirketlerin daha verimli ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir üretim seviyesine geçişine destek sağlamaktadır.

- **Ar-Ge ve İnovasyon Gelişimine Yönelik Finansman:**

Türkiye'deki şirketlerin yüksek teknoloji kullanımını artırabilmek ve yüksek katma değer sağlayabilecek proje ve yatırımlar için Ar-Ge harcamalarına yönelik krediler sağlamaktadır.

- **Sürdürülebilir Sağlık ve Eğitime Yönelik Kredi:**

Eğitim sektöründe, Türkiye'nin ekonomik ve teknolojik değişimlere uyum sağlayabilmesi ve sürdürülebilir büyüme ve gelişme sağlayabilmesi için modern ve donanımlı eğitim kurumlarının kritik bir rol oynadığı bilinmektedir. Bu sebeple TSKB orta ve uzun vadeli finansman modelleriyle eğitim alanındaki yatırım ve modernizasyon projelerine destek vererek gelecek nesiller için önemli imkanlar sunmaktadır. Sağlık sektöründe ise, sürekli gelişen ve rekabetin arttığı bir ortamda, nitelikli hastane yatırımları, mevcut hastanelerin

yenilenmesi ve modernizasyonu ile yüksek teknolojiye sahip cihaz ve ekipman alımlarına finansman paketleri sunarak Türkiye'de sürdürülebilir ve kaliteli sağlık hizmetlerinin sağlanmasına destek olmaktadır.

- **Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yatırım Projelerine Yönelik Krediler:** Bu krediler arasında, toz filtreleme ve havalandırma sistemlerinin kurulması, iş sağlığı ve güvenliğine yönelik risk oluşturan ekipmanların yenilenmesi ve modernizasyonu, yangın güvenliği ile ilgili tesisat ve ekipmanların alınması, elektronik gaz ve toz ölçüm sistemlerinin kurulması gibi önlemler bulunmaktadır. İşçilerin refahını artırmaya yönelik yapılan yatırımlar da bu kredi desteği kapsamında değerlendirilir. Bu yatırımlar arasında hijyen koşullarının iyileştirilmesi, ısklandırma ve havalandırma sistemlerinin güncellenmesi, soyunma ve dinlenme odalarının yapılması veya yenilenmesi gibi adımlar yer almaktadır. Sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliği sonucunda, çalışan bireylerin konforlu şekilde işlerinin sürdürülebilmesi ve sosyal haklarının iyileştirilmesine yönelik krediler gelecek nesillerin iş seçme ve iş bulma konularında önemli bir faktör olarak belirtilmektedir. Bu sayede TSKB bu alana yönelik sağladığı kredilendirme sistemi ile çalışanların öneminden bahsetmektedir.

- **Sürdürülebilir Şirket Sermayesi Finansmanı:** TSKB, sürdürülebilir kalkınmaya destek olabilecek şirketlerin, hammadde, personel giderleri, stok ve ticari alacakların yönetimi ve ihracatın artmasına yönelik kredi desteği sağlamaktadır.

Kurumsal bankacılık veya yatırım bankacılığı kapsamında bankaların değişen koşullara ayak uydurabilmeleri, uluslararası bağlamda eksik yönlerini giderebilmeleri ve bazı alanlarda yenileşmeye gitmeleri büyük faydalar sağlayabilmektedir. Yukarıda Türkiye Sınai Kalkınma Banka'sı ile kurumsal bir bankanın yeşil finans ve sürdürülebilirliğe yönelik faaliyetlerinin genel haliyle neler olduğundan bahsedilmiştir.

2.2.2.2.1. Yeşil Proje Finansman Kredileri

Yeşil proje finansmanı kredileri, çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek için önemli bir araçtır. Bu krediler, çevre dostu projelerin hayata geçirilmesini ve yeşil ekonomiye geçişi destekleyerek, karbon emisyonlarını azaltmayı, doğal kaynakları korumayı ve toplumun sürdürülebilir kalkınmasını sağlamayı amaçlar (Belova vd., 2023). Yeşil proje finansmanı kredileri, çevre dostu projelerin finansmanı için özel olarak tasarlanmış kredi ürünleridir. Bu projeler genellikle yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, atık yönetimi, su tasarrufu gibi çevresel açıdan faydalı uygulamaları içerebilmektedir (Niyazbekova, vd., 2024).

Yeşil projeler gerçekleşebildiği vakit sağlayabilecekleri önemli faydalar bulunmaktadır. Özellikle çevreci projelerin gelişmesi durumunda bu kredilerinde artış göstermesi mümkün olabilecektir. Genel olarak sağlanabilecek faydalar sıralandığında:

- ✓ **Çevresel Faydalar:** Yeşil proje finansman kredileri, çevre dostu projelerin finansmanını sağlayarak doğal kaynakların korunmasına ve karbon emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olabilmektedir. Bu projeler genellikle yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, atık yönetimi gibi alanlarda gerçekleştirilir ve çevresel sürdürülebilirliği teşvik eder (Yusof, vd., 2020).
- ✓ **Yeşil Ekonomik Büyüme ve İstihdama Katkı:** Yeşil projeler genellikle uzun vadeli olarak planlanır ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi amaçlar. Bu projelerin finansmanı, şirket ve kurumların yeşil büyümesini destekler ve yeşil ekonominin de gelişmesinde önemli rol oynar (Bowen ve Hepburn, 2014). Yeşil projelerin finanse edilmesi durumunda ise yeşil ekonomiye geçiş hızlanabilir ve sürdürülebilir iş modellerinin gelişmesine de olanak sağlanır. Böylelikle, yeşil ekonomik büyümeyi destekler ve yeni iş imkanları yaratabilir.
- ✓ **Finansal Fayda ve Rekabet Avantajı:** Yeşil proje finansman kredileri genellikle daha düşük faiz oranları ve uzun vadeli geri ödeme seçenekleri sunmaları doğrultusunda projenin maliyetlerini düşürür ve yatırımcılara daha uygun koşullarda finansman sağlayabilir (MyESG, 2023). Aynı zamanda, sermaye maliyetinin düşmesi indirgenmiş nakit akışlarının bugünkü değerini artıracığından yatırımın geri dönüş süresini de azaltacaktır. Yeşil projelerin desteklenmesi aynı zamanda şirketlere ve kurumlara rekabet avantajı sağlayabilmektedir. Çevre dostu uygulamaları benimseyen ve sürdürülebilirlik ilkelerine bağlı kalan şirketler, tüketiciler ve yatırımcılar tarafından daha fazla tercih edilebilmektedir.
- ✓ **Toplumsal Fayda ve Yatırım Fırsatları:** Yeşil proje finansmanı kredileri, proje sonucunda, toplumun genel refahına ve yaşam kalitesine katkıda bulunulmasını hedefler. Bu projelerle daha temiz bir çevre, daha sağlıklı ve konforlu yaşam stili ve gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakılabilir. Yeşil proje ve çevresel sürdürülebilirlik proje taleplerinin artış göstermesi doğrultusunda yatırım imkanlarının da finansal bakımdan geniş zemine (yatırımcı) yayılabilmesine olanak sağlayabilir (Negre Salinas, 2023: 53).

Yeşil proje finansman kredilerinin çevresel, ekonomik, finansal, rekabetçi ve toplumsal açıdan fayda sağlayabilme özelliğine sahip olmaları sürdürülebilirlik bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu krediler, çevre dostu projelerin hayata geçirilmesine katkıda bulunarak, daha sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye’de bu projelere yönelik sağlanan kredilerden örnekler şöyle sıralanabilir:

- ✓ Türkiye’de ilk yeşil proje finansmanı için kredi, 2018’de Garanti BBVA, İş Bankası, Yapı Kredi Bankası ve Vakıf Bankası’nın garantörlüğü kapsamında, Almanya merkezli olan KfW IPEX-Bank ve EBRD tarafından Akfen Yenilenebilir Enerji şirketine sağlanmıştır. Bu proje kapsamında Akfen şirketi, 4 adet “Rüzgâr Enerjisi Santrali, RES” kurulumu için 260 milyon Dolarlık projeyi hayata geçirmiştir (Yeşil Ekonomi, 2024).
- ✓ QNB Finansbank, yeşil dönüşüm sürecine destek vermek için, “yeşili arttıkça faizi düşen kredi” olarak adlandırdığı kredi sisteminin, çevreci etkisi yüksek olan (tekstil, gıda, otomotiv, turizm, inşaat ve demir çelik) sektörlerle odaklanarak bu alanlarda geliştirilen projelere düşük kredi desteği sunmaktadır (QNB Finansbank, 2024).
- ✓ Dünya Bankası 2024 Şubat ayında “Türkiye Yeşil İhracat Projesi” ile Türkiye’ye 600 milyon Euro tutarında kredi onayı vermiştir. Bu anlaşma Türk ihracatçılarının rekabet güçlerini ve dış pazarlardaki varlıklarını sürdürebilmeleri için üretim süreçlerinden kaynaklanan karbon emisyonlarını azaltmalarını desteklemek amacıyla kullanılacak olan 600 milyon Euro tutarındaki bir kredi olmaktadır. Türkiye Yeşil İhracat Projesi, makinelerin, ekipmanların, ısıtma ve soğutma sistemlerinin geliştirilmesi ve atıkların azaltılması veya geri dönüştürülmesi gibi yeşil ve iklim dostu projelere yatırım yapacak ihracatçılara uygun maliyetli ve uzun vadeli finansman imkanları sağlamaya yardımcı olunabileceği belirtilmiştir. Avrupa Birliği 2026 yılı itibariyle, yoğun karbon emisyonlu ürünlere tarife getireceğinden Türk ihracatçıları için karbon ayak izlerini azaltmanın hayati bir önem taşıdığına işaret etmektedir. AB pazarı, Türkiye ihracatının yüzde 40’ını oluşturmasıyla, bu durumun önemi daha da artmaktadır. Türk ihracatçıları aynı zamanda önemli işverenler konumundadır ve ülkenin işgücünün yaklaşık yüzde 37’sini istihdam etmektedirler. Bu durum, Türkiye’nin sahip olduğu sanayi sektörünün küresel ticarete giderek daha yeşil bir pazarla uyumlu hareket etme ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır (Investing, 2024).
- ✓ Türkiye’de yeşil dönüşüm için atılan ilk adımlardan birisi de İş Bankası tarafından 2013 yılında gerçekleştirilmiştir. İş bankası Türkiye’de “Yeşil Bina” sertifikası almaya hak kazanan ilk Türk bankası olmuştur. Uluslararası Bina Araştırma Kuruluşu (BRE)

tarafından görevlendirilen ve binaların “yeşil” uygunluğunu değerlendiren “BREEAM In-Use” tarafından “Çok İyi” derecesine sahip olmuştur.

Yeşil proje finansmanı için ihtiyaç duyulan krediler bazı örnek uygulamalar ile açıklanmaya çalışılmıştır. Dünya’da ve Türkiye’de yeşil proje ve yeşil dönüşüm süreçlerine dahil edilen programlar her geçen gün artmaktadır. Sonuç itibariyle, yeşil proje finansman kredilerinin, desteklenmesi ve bu kredilerin düşük faiz ve uzun süreli geri ödeme süreçlerine tabi tutulması küresel bağlamda yeşil dönüşümün hızlanmasına olanak sağlayabilecektir.

2.2.2.2. Yeşil Menkul Kıymetleştirme

Menkul kıymetleştirme, finansal varlıkların (genellikle kredi veya alacakların) bir araya getirilerek, bu varlıkların nakit akışlarına dayanan menkul kıymetlerin ihraç edilmesi süreci olarak tanımlanabilmektedir (Erdönmez, 2006: 75). Bu süreç, varlıkların likiditesini artırarak, risklerin daha geniş bir yatırımcı tabanına dağıtılmasına olanak tanır ve finansal piyasaların derinliğini ve işleyişini de geliştirebilmektedir (Çan, 2015: 32-33). Genel olarak menkul kıymet varlıkları (hisse senedi, tahvil, bono, döviz vb.) gibi finansal enstrümanlardan oluşmaktadır (Taureck, 2006: 54). Yeşil menkul kıymetleştirme ise çevre dostu varlıklarla desteklenen finansal araçlar yaratma sürecini ifade etmektedir. Bu varlıklar arasında yeşil krediler, yeşil tahviller, yenilenebilir enerji projeleri veya diğer sürdürülebilir girişimler yer alabilmektedir (Petit ve Schlosser, 2020: 1-2). Buradaki amaç, finansal likiditeyi korurken sermayeyi çevreye faydalı projelere yönlendirmektir. Yeşil menkul kıymetleştirme, çevre dostu projelerin finansmanını sağlamak amacıyla kullanılan bir finansal araçtır. Özellikle Avrupa Birliği tarafından önemle vurgulanan ve ilk adımda 2030 diğer adımda ise 2050 yılına kadar olan süreçte küresel bağlamda karbon sıfır (nötr) hedeflerine yönelik girişimlerin yeşil menkul kıymetleştirme adı altında gerçekleştirilebileceğini öne sürülmüştür (European Commission, 2023b). Yeşil menkul kıymetleştirme, düşük karbonlu ve iklime dayanıklı varlıklar için borç sermayesi piyasalarında finansman kilidini açmaya yardımcı olabilecek finansal ürünlerle oluşmaktadır (Climate Bonds Initiative, 2024). Bu bağlamda sektörler arasında, başta kamu sektörü, yeşil varlıklar için menkul kıymetleştirme piyasalarını büyütmek ve geliştirmek için kilit bir role sahiptir. Yeşil menkul kıymetlerin, kıymetleştirme işlemlerinde bazı aşamalar (ESMA, 2022):

- **Varlıkların Belirlenmesi:** Yeşil menkul kıymetleştirme sürecinde ilk adım, menkul kıymetleştirilecek varlıkların veya projelerin belirlenmesidir. Bu varlıklar,

çevresel sürdürülebilirlik kriterlerine uygun olmalıdır. Örneğin, bir güneş enerjisi santralinin gelecekteki enerji satış gelirleri menkul kıymetleştirilebilir.

- **Özel Amaçlı Kurumun (SPV) Olması:** Menkul kıymetleştirme işlemi genellikle özel amaçlı bir kurum (Special Purpose Vehicle - SPV) aracılığıyla gerçekleştirilir. SPV, menkul kıymetleştirilecek varlıkları satın alır ve bu varlıklara dayalı olarak menkul kıymetler ihraç eder.
- **Menkul Kıymetlerin İhraç Edilmesi:** SPV, varlıklardan elde edilecek nakit akışlarını teminat olarak kullanarak yeşil tahviller veya diğer menkul kıymetler ihraç eder. Bu menkul kıymetler, genellikle yatırımcılara belirli bir getiri vaadinde bulunur.
- **Gelirlerin Dağıtılması:** İhraç edilen menkul kıymetlerden elde edilen gelirler, projelerin finansmanında kullanılır. Projelerden elde edilen nakit akışları ise menkul kıymet sahiplerine düzenli ödemeler şeklinde geri döner.

Yeşil Menkul Kıymetleştirmenin sağlayabileceği bazı faydalar da bulunmaktadır (UNEPCCC, 2021):

- **Finansman Maliyetlerinin Düşürülmesi:** Menkul kıymetleştirme, projelerin finansman maliyetlerini düşürebilir. Menkul kıymetler, genellikle düşük faiz oranlarıyla ihraç edilebilir, bu da projelerin finansal sürdürülebilirliğini artırmaktadır.
- **Piyasa Likiditesi:** Yeşil menkul kıymetleştirme, çevresel projeler için ikincil piyasaların oluşmasına katkıda bulunur. Bu, yatırımcıların likidite ihtiyaçlarını karşılamalarına ve yatırım portföylerini daha etkin yönetmelerine yardımcı olur.
- **Çevresel Fayda:** Yeşil menkul kıymetleştirme, çevresel sürdürülebilirlik projelerinin finansmanını sağlayarak çevresel fayda yaratır. Bu projeler, karbon emisyonlarının azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve doğal kaynakların korunması gibi çevresel hedeflere katkıda bulunur.
- **Yatırımcı Çeşitlendirmesi:** Yeşil menkul kıymetler, çevresel ve sosyal sorumluluk yatırımlarına önem veren yatırımcıları çekerek yatırımcı tabanını genişletir.

Yeşil menkul kıymetleştirme, dünya genelinde çeşitli projelerin ve varlıkların finansmanında kullanılmaktadır. Bu finansal aracın başarılı örnekleri, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve sürdürülebilir tarım gibi alanlarda daha fazla görülebilmektedir. Yeşil menkul kıymetleştirmenin bazı örnekleri:

- ✓ Toyota Finansal Servis, elektrikli ve hibrit araç kredilerini menkul kıymetleştirerek yeşil varlık destekli menkul kıymetler (Green ABS) ihraç etmektedir.

Bu menkul kıymetler, düşük karbon salınımı ve çevre dostu özelliklere sahip araçların finansmanını sağlamak için kullanılır. Toyota, bu program ile sürdürülebilir ulaşım çözümlerine katkıda bulunmaktadır (TOYOTA, 2024).

✓ Hollanda'da (Dutch Green Deal Securitization), hükümetin yeşil enerji projelerini desteklemek amacıyla başlattığı ve Yeşil Mutabakat programı kapsamında, yenilenebilir enerji projelerinin gelir akışları menkul kıymetleştirilmektedir. Bu menkul kıymetler, güneş enerjisi ve rüzgâr enerjisi projelerinin finansmanında kullanılmakta ve sürdürülebilir enerji üretimine katkıda bulunmaktadır (Green Deal NL, 2024).

2.2.2.2.3. Yeşil Tahviller (Green Bonds)

20. yüzyıl sonlarında küreselleşme bağlamında gerek şirket ve kurumlar gerek hükümetlerin genelinde ekonomik, sosyal ve çevresel endişelerin artmasıyla ÇSY faktörlerinin de önemi artış göstererek yönetim planlamalarının uzun vadeli politikaları arasında yer alması gerektiği yönünde kararlar alınmıştır (Bhutta, vd., 2022: 1). Paris İklim Anlaşması ile ilk adımda 2030 diğer adımda ise 2050 karbon nötr hedeflerine ulaşılabilmesi için ülke piyasaları düşük karbonlu bir ekonomiye geçişin finansmanının nasıl karşılanabileceği yönünde sorunlarla karşı karşıya kalmaktaydı. Bu duruma çözüm getirebilecek finansal araçlar arasında başta yeşil tahvil olmak üzere ve benzeri finansal araçlar ihraç edilerek değerli menkul kıymetlerin piyasaya sürülmesi ICMA kuruluşu tarafından desteklenmeye karar verilmiştir (Gianfrate ve Peri, 2019: 129). Böylelikle iklim tahvilleri veya sürdürülebilir tahviller olarak da bilinen yeşil tahviller ihraç edilmek üzere piyasaya sürülme kararı alınmıştır. ICMA kuruluşunun tanımına göre yeşil tahviller, “gelirlerin münhasıran kısmen veya tamamen yeni ve/veya mevcut uygun yeşil projeleri finanse etmek veya yeniden finanse etmek için kullanılacağı her türlü tahvil aracı” olarak yeni bir finansal enstrüman olarak işleme alınmıştır (ICMA, 2021).

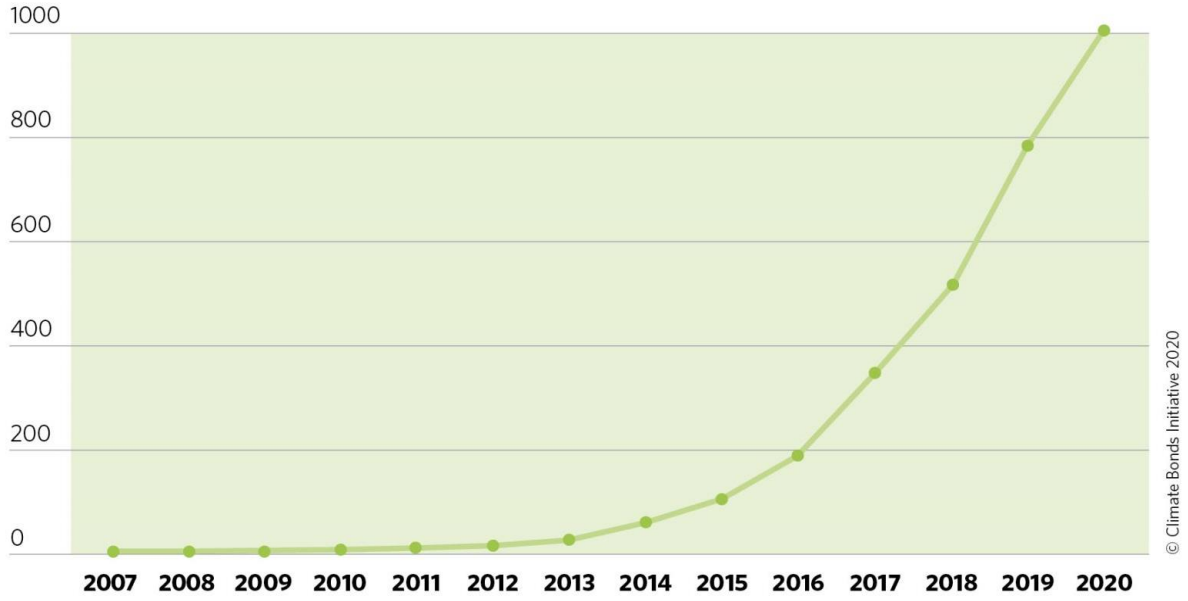
Yeşil tahviller, çevresel faydaları yüksek olan projeler veya girişimler için fon toplamak üzere özel olarak tahsis edilmiş sabit getirili finansal araçlar olarak bilinmektedir (Flammer, 2021). Bu tahviller devletler, belediyeler, şirketler veya banka gibi finans kurumları tarafından ihraç edilebilmektedir. Özellikle iklim değişikliğini hafifletme veya uyum sağlama, yenilenebilir enerjiyi teşvik etme, enerji verimliliğini ve güvenliğini artırma, sürdürülebilir tarımı destekleme, doğal kaynakları koruma ve biyoçeşitliliği artırma gibi birçok çevre dostu amaçlara yönelik projeleri finanse etmek için ihraç edilirler (World Bank, 2024).

Dünya genelinde ilk yeşil tahvil ihracı, 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası tarafından “İklim Farkındalık/Bilinci Tahvili” olarak 600 milyon Euro değerinde ihraç edilmiştir. Avrupa

Birliği bu ihraç ile elde edilen gelirlerin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği ile güvenliğinin artırılmasına yönelik harcamalarda kullanacağını belirtmektedir. Daha sonra ise Dünya Bankası 2008 yılında iklim değişikliğine yönelik risklere karşı geliştirilebilecek proje finansmanları için toplamda 440 milyon Euro değerinde iklim tahvili ihraç etmiştir (European Investing Bank; World Bank, 2024). 2010 yılında yeşil tahvil piyasası hareketlilik göstermeye başlamış ve 2013 yılında ise piyasa tam rekabet ortamında ilerleyerek IFC tarafından ihraç edilen 1 milyar dolar değerindeki yeşil tahviller ile geniş alanda hareketlilik sağlamıştır. 2013 yılının sonunda ise, İsveç’te “Vasakronan” isimli emlak şirketi ilk kurumsal yeşil tahvili ihraç ederek piyasada dönüm noktasını oluşturmuştur. Piyasaya yön veren diğer büyük kurumlar arasında da “SNCF, Berlin Hyp, Apple, Engie, ICBC ve Credit Agricole” şirketleri de önemli rol oynamıştır (Climate Bonds Initiative, 2024). Örnekler arasından Apple şirketi 2016 yılından 2022 yılına kadar olan süre zarfında 4.7 milyar dolarlık yeşil tahvil ihraç ederek, iklim değişikliği ile mücadele, karbon emisyonlarını azaltma ve yenilenebilir enerji projelerini desteklemek amacıyla kullanmıştır. Örneğin, Nevada ve Illinois'deki güneş enerjisi projeleri ve Danimarka'daki rüzgâr iftlikleri, Apple’ın veri merkezlerini ve diğer tesislerini %100 yenilenebilir enerji ile beslemektedir (Apple, 2022). Günümüzde ise 2008 yılından 2024 Nisan ayına kadar olan süre içerisinde Dünya Bankası finans kuruluşu 220’den fazla tahvil aracılığıyla toplamda 19 milyar dolar değerinde yeşil tahvil ihraç etmiştir (World Bank, 2024).

Yeşil tahvillerin ayırt edici özelliği, ihraçlarından elde edilen gelirlerin yalnızca yeşil projelerin finansmanına veya yeniden finansmanına (refinansman) tahsis edilmesidir. Bu projeler belirli çevresel kriterleri karşılamalı ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunmalıdır. Yeşil tahviller genellikle sabit veya değişken faiz oranları, vade tarihleri ve kredi derecelendirmeleri dahil olmak üzere geleneksel tahvillerle benzer özelliktedir (Yazıcıoğlu ve Tke, 2022: 348-349). Bununla birlikte, gelirlerin kullanımı ve finanse edilen projelerin çevresel etkilerine ilişkin şeffaflık ve hesap verebilirliği sağlamak için ek raporlama ve açıklama gereklilikleri de getirirler (zkan, 2019: 74). Yeşil tahvil satın alan yatırımcıları sadece finansal getiriler değil, aynı zamanda çevreye faydalı girişimleri destekleme fırsatı da cezbedebilmektedir. Dünya genelinde yeşil tahvillerin 2007-2020 yılları arası “Climate Bonds Initiative”, “İklim Tahvilleri Girişimi” platformu ile piyasadaki toplam ihraç değeri şekil 2.3’de gösterilmiştir.

Şekil 2. 3. 2007-2020 Yılları Arası Yeşil Tahviller'in Değeri (Dolar)

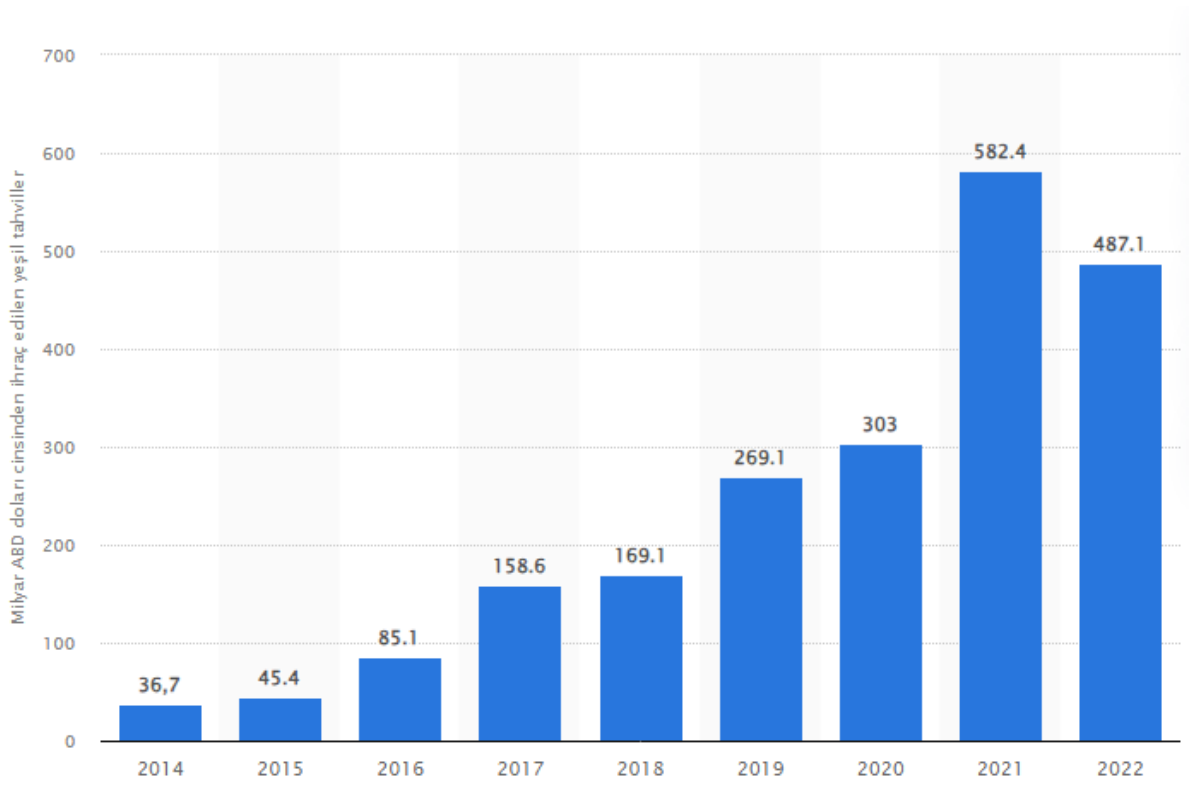


Kaynak: Climate Bonds Initiative (2024)

Yeşil tahviller yeşil finans piyasasında ilk çıkış tarihi olan 2007 yılından en son ki resmi verilere göre 2020 yılında toplam 1.02 Trilyon dolar değerine ulaşarak rekor kırmıştır. Yeşil finans piyasasının önemli bir özelliği, yeşil krediler ve sukuk dahil olmak üzere yeşil borçlanma araçlarının diğer araçlara göre kayda değer bir şekilde büyüme eğiliminde olmasıdır. Küresel yıllık ihraç 2007 ile 2013 arasında yatay çizgide hareket etmesine rağmen 2019'da 266,1 milyar dolara ulaşarak en yüksek yıl olarak geçmiştir. Nitekim Covid-19'un etkisine rağmen, 2020 yılında da piyasa ihracı aralık ayı itibarıyla 222.8 milyar dolara ulaşarak düşüş yaşamamıştır. Grafik 1'de gösterilen yeşil tahvillerin 67 ülkeden ve çok sayıda uluslararası kurumlardan ihraç edildiği belirtilmiştir (Climate Bonds Initiative, 2024).

Yeşil Tahvil Piyasası'nın 2014 yılından itibaren dünya genelinde yaygınlaşması ve ihraç edilen yeşil tahvillerin Milyar Dolar cinsinden değeri, Şekil 2.4'de gösterilmiştir.

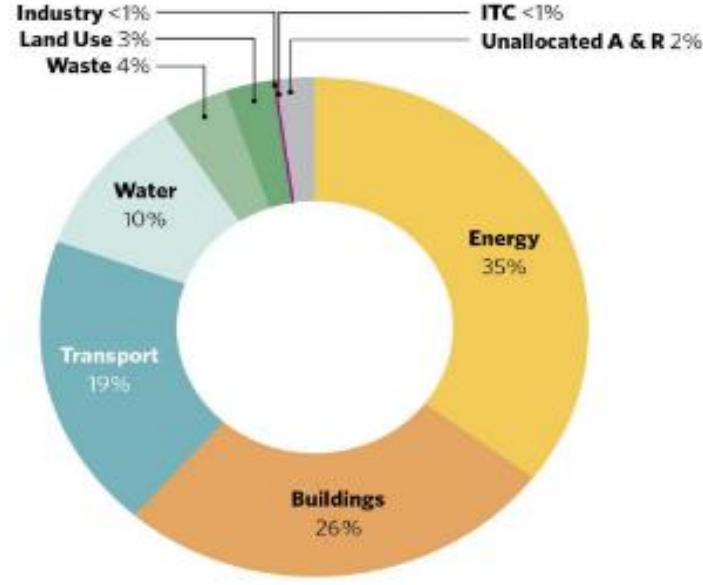
Şekil 2. 4. Küresel Bağlamda İhraç Edilen Yeşil Tahvillerin Değeri ABD Doları (Milyar)



Kaynak: (Statista, 2023).

Avrupa Birliği ve Almanya kuruluşlu olan küresel bağlamda veri hizmeti sunan Statista, 2023 en güncel verileri ile Yeşil Tahvil ihraç değerlerinin görünümünü Şekil 2.4’de ki gibi göstermiştir. Burada istatistiki verilerin 2014 yılından itibaren başlamasındaki neden, Dünya Bankası, Avrupa Yatırım Bankası ve IMF gibi finansman kuruluşlarının bir araya gelerek piyasa da yeni bir ortak finansal kurum çalışması gerçekleştirmelerinden kaynaklanmaktadır. 2014 yılı itibariyle 37 milyar ABD dolarına ulaşan Yeşil Tahvillerin ihraç değerleri, 2021’de 582 milyar ABD dolarına ulaşarak zirve yapmıştır. 2022’de ise 487 milyar ABD dolarına gerilediği görülmektedir. Yeşil tahvillerden elde edilen gelirlerin kullanım alanları ise Şekil 2.5’de gösterilmiştir.

Şekil 2. 5. Yeşil Tahvil İhracıyla Elde Edilen Gelirin Kullanım Alanları



Kaynak: (Climate Bonds Initiative, 2024).

Yeşil tahvil ihracından elde edilen 1.02 trilyon dolar değerindeki gelirlerin harcama kalemleri arasında birinci sırada enerji sektörü bulunmaktadır. Enerji sektörüne yapılan yatırım harcamaları 354.7 milyar dolar, ikinci sırada 263.5 milyar dolar ile düşük karbonlu binaların inşası, üçüncü sırada ulaştırma harcamalarına 190.7 milyar dolar, dördüncü sırada su altyapısına 98.7 milyar dolar ve beşinci sırada ise atık yönetimi için 36.9 milyar dolar harcanmıştır. Sanayi, bilgi ve iletişim teknolojileri ve arazi kullanımı için toplamda 40,8 milyar dolar harcanmış ve 17,6 milyar dolar ise tahsis edilmemiş ücretler olarak kayıtlara geçmiştir. (Climate Bonds Initiative, 2024).

Yeşil tahvil piyasası, yatırımcıların çevresel sürdürülebilirliğe giderek daha fazla öncelik vermeleri ve değerleriyle uyumlu yatırım fırsatları aramaları nedeniyle son yıllarda önemli bir büyüme yaşamıştır. Bu büyüme, sertifikalı yeşil tahviller, iklim tahvilleri, sürdürülebilirlik tahvilleri ve sosyal tahviller de dahil olmak üzere, her biri farklı çevresel ve sosyal hedeflere göre uyarlanmış belirli uygunluk kriterleri ve gelir kullanım yönergelerine sahip çeşitli yeşil tahvil türlerinin geliştirilmesine yol açmıştır.

Uluslararası sermaye piyasalarında Türkiye'nin ilk yeşil tahvil ihracını 2016 yılında Türkiye Sınai Kalkınma Bankası gerçekleştirmiştir. TSKB 7 bankanın koordinatörlüğünde gerçekleştirdiği yeşil tahvil ihracı ile Türkiye'nin düşük karbonlu ekonomiye geçişi için gereken finansmanın özel sektöre aktarılacağını belirterek toplamda 300 milyon dolar değerinde ve 5 yıl vade süresine sahip yeşil tahvil ihracını ulusal ve uluslararası piyasaya

sürmüştür. TSKB Türkiye'nin ilk yeşil ve sürdürülebilirlik kapsamında ihraç ettiği tahvil ile iklim riskine karşı çözüm üretebilen yenilenebilir enerji ve doğal kaynak verimliliği projeleri ile sosyal değerler kapsamında toplumsal faydalar yaratabilecek sağlık ve eğitim alanlarına yönelik projelerinde destekleneceğini açıklamıştır. Yeşil tahvil ihracı 317 kurumsal yatırımcıdan talep görerek bu talebin büyük çoğunluğu %44 İngiltere'den, %39 Kıta Avrupası'ndan, %9 ABD'den ve %8'ide Asya'dan talep edildiği belirtilmiştir. TSKB elde edilen gelirlerin Türkiye özel sektörüne aktarılması doğrultusunda Türkiye'nin yıllık karbondioksit salınımının 8.3 milyon ton azalacağı yönünde bilgi vermiştir (TSKB, 2024). Türkiye'de yurtiçinde yeşil tahvil ihracını gerçekleştiren ilk banka 2023 yılında Türkiye İş Bankası olmuştur. İş Bankası 500 milyon TL değerinde ve iki yıl vade süreli yeşil tahvillerin ihracından elde edilecek gelirlerin tamamıyla yeşil projelere yönelik kredilere kaynak sağlamak amacıyla kullanılacağını belirtmektedir (İş Bankası, 2024). 2016 yılında Apple şirketi toplamda 1.5 milyar dolar değerinde ilk yeşil tahvil ihracını gerçekleştirmiştir. Apple bu ihraçtan elde edilen gelirin “yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak; tesislerde, ürünlerde ve tedarik zincirinde enerji verimliliğini artırarak iklim değişikliği üzerindeki etkiyi azaltmak” için kullanılacağını belirtmiştir (Environmental Finance, 2024).

Türkiye'nin ilk yerel yönetim (belediye) yeşil tahvilini İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB), 29 Kasım 2023 tarihinde Londra Borsası'nda ihraç etmiştir. Bu tahvil, 5 yıl vadeli ve 715 milyon dolar değerinde gerçekleşmiştir. İBB Finans Müdürü, Türkiye'nin 2023 yılı yeşil tahvil hedefinin 1,5 milyar dolar olduğunu ve İBB'nin tek başına bu hedefin yarısını gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Tahvil ihracı uluslararası bağlamda büyük ilgi görerek toplamda 2,6 milyar dolarlık talep toplamayı başarmıştır. Fakat belediyenin kota izninden ötürü 715 milyon dolarlık ihraç gerçekleştiği belirtilmiştir. Bu talep, Londra piyasalarında 2023'ün en yüksek talebi olarak, İBB'nin de finansal gücünün ve yatırımcıların güveninin bu başarılı ihraça katkı sağladığı ifade edilmiştir. Yeşil Tahvil ihracından elde edilen dövizin de kamu bankasına yatırılarak ülkeye ve kamu bankalarına döviz cinsinden fon sağlandığını vurgulanmıştır. Tahvil ihracına 200'den fazla yatırım kuruluşlarından talep gelmesiyle birlikte, en fazla talep %34 Birleşik Krallık, %17 ile ABD, %12 ile Birleşik Arap Emirlikleri, %11 ile İsviçre ve %26 diğer ülkelerden geldiği belirtilmiştir. Sonuç itibarıyla, Türkiye'nin dövize ihtiyacı olduğu bir dönem içerisinde, İBB yeşil tahvil ihracı ile bu ihtiyaca katkı sağlamıştır (İBB, 2023).

Yeşil tahvil ve diğer finansal araçların küresel bağlamda, ihraç eden ve satın alan taraflara (kullanıcılara) yasal düzenlemeler gereğince bilgi sağlanmaktadır. Bu düzenlemeler Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği ICMA tarafından sağlanmaktadır. ICMA küresel sermaye

piyasalarının düzenlenmesi, geliştirilmesi ve standartlaştırılması konularında faaliyet gösteren Avrupa-Zürih merkezli bir kuruluş olarak bilinmektedir. ICMA, küresel bağlamda "İlkeler" olarak bilinen Yeşil Tahvil İlkeleri (Green Bond Principles), Sosyal Tahvil İlkeleri (Social Bond Principles), Sürdürülebilirlik Tahvil İlkeleri (SBG) ve Sürdürülebilirlik Bağlantılı Tahvil İlkeleri (SLBP) için sekreteryaya olarak hizmet sağlamaktadır. 2023'te küresel olarak toplam sürdürülebilir tahvil ihracı 863 milyar ABD doları olarak belirlenmiş ve bunun %97'sinin ICMA ilkeleriyle (LGX DataHub ve Bloomberg'e dayalı ICMA analizi) uyumlu olduğu doğrulanmıştır (ICMA, 2024).

ICMA uluslararası belirleyici bir görevi üstlendiği için standartlarının da birçok ülke ve uluslararası birlik tarafından kabul gördüğü bilinmektedir. Diğer bakımdan ülkeler ve uluslararası birlikler (Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler vb.) ülke piyasalarında kendi yasal düzenlemelerine göre de işlem gerçekleştirebilmektedir.

2.2.2.2.4. Yeşil Sukuk (İslami Boyut)

Yeşil sukuk, İslami finans prensiplerine uygun olarak ihraç edilen ve elde edilen fonların çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik projelerde kullanılmasını sağlayan finansal araçtır. Sukuk, geleneksel tahvillerden farklı olarak, belirli bir varlığın mülkiyetini temsil eden sertifikadır ve yatırımcılara bu varlıktan elde edilen gelirleri dağıtır. Yeşil sukuk, bu yapıyı sürdürülebilir ve çevre dostu projelerin finansmanında kullanarak, hem yatırımcılar için İslami finans prensiplerine uygun kazanç elde etme imkânı sağlar, hem de çevresel fayda yaratır. Sukuk yapılandırma sistemiyle ilerlemektedir. Buradaki sukuk yapısı, İslami finans prensiplerine uygun şekilde yapılandırılır (Alam vd., 2023: 62-63). Bu süreçte genellikle murabaha (kâr payı anlaşması), ijara (kiralama), musharaka (ortaklık) veya mudaraba (yatırım ortaklığı) gibi İslami finansman yöntemleri kullanılır ve İslami finans prensiplerine uygunluk sertifikası (Shariah Sertifikası) gerektirir. Sukuk ihracı, seçilen projelerin gelir akışlarını veya varlıklarını teminat olarak kullanarak sukuk sertifikaları ihraç edilir. Bu sertifikalar, yatırımcılara belirli bir getiri sağlayacak şekilde düzenlenir ve genellikle belirli bir süre sonunda anapara geri ödenir. Yeşil sukukta projelerden elde edilen gelirler, sukuk sahiplerine belirli dönemlerde dağıtılır ve gelirler, İslami finans prensiplerine uygun şekilde kâr payı olarak ödenir (Duku ve Tsanyawa, 2023: 48-49).

Dünya genelinde yeşil sukuk ihracının yarısından fazlası ve ortalama %65'i nin Malezya ve Endonezya'da gerçekleştiği bilinmektedir. Malezya, yeşil sukuk piyasasında öncü ülkelerden biridir. 2017 yılında Malezya'nın Tadau Energy firması, Dünya Bankası ve Bank Negara Malezya koordinatörlüğünde dünyanın ilk yeşil sukuk ihraçlarından birini

gerçekleştirmiştir. Bu sukuk ihracından Malezya toplamda 60 milyon dolar gelir elde etmiş ve bu geliri güneş enerjisi projelerinin finansmanında kullanılarak Malezya'nın sürdürülebilir enerji hedeflerine önemli bir katkı sağlamıştır (Aassouli vd., 2018: 15-16). Yeşil sukuk ihraçlarında önemli bir diğer örnek Endonezya ülkesidir. Endonezya hükümeti, 2018 yılında toplamda 1.25 milyar dolar değerinde ilk yeşil sukuku ihraç etmiştir. Bu sukuk ile elde edilecek gelirlerin, yenilenebilir enerji ve diğer çevresel projeleri finanse etmek amacıyla kullanılacağı belirtilmiştir. Bu sukuklar, ülkenin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasına destek olmaktadır (Azhgaliyeva, 2021: 2).

Yeşil Sukuk ve Yeşil Tahvil Arasındaki Temel Farklılıklar

Yeşil sukuk ile yeşil tahvil arasındaki en büyük fark, bu finansal araçların dayandığı prensipler ve yapılarıyla ilgilidir. Yeşil sukuk, İslami finans prensiplerine uygun olarak yapılandırılan bir finansal araçtır. İslami finans, faizin (riba) yasaklanması, risk paylaşımı ve varlık temelli finansman gibi kurallara dayanmaktadır (Mubarrak, 2022). Bu nedenle, yeşil sukuk ihraçları belirli varlıklara dayalıdır ve bu varlıkların mülkiyeti sukuk sahiplerine aittir. Yatırımcılar, bu varlıklardan elde edilen gelirlerden pay alırlar ve bu yapı İslami finansman yöntemleri (murabaha, ijara, musharaka, mudaraba gibi) kullanılarak oluşturulur. Gelir dağıtımı, kâr payı veya kira geliri şeklinde olur ve faiz içermediği için İslami yatırımcılar için cazip bir seçenektir. Öte yandan, yeşil tahvil geleneksel finans prensiplerine uygun olarak yapılandırılır ve faiz (kupon ödemesi) bazlıdır. Yeşil tahvil yatırımcılarına belirli bir faiz oranı üzerinden getiri sağlar. Tahvil ihraçları genellikle belirli projeler için kaynak sağlasa da yatırımcılar üzerinde belirli varlıkların mülkiyetini temsil etmez. Geleneksel tahvil yapılarına dayanır ve faiz ödemeleri içerir. Gelir dağıtımı belirli bir faiz oranı üzerinden yapılır ve sabit veya değişken faiz ödemesi şeklinde olabilir.

Yeşil sukuk, varlık temelli bir finansman aracı olduğundan, ihraç edilen sukuk belirli varlıkların mülkiyetine dayanır ve bu varlıklardan elde edilen gelirler yatırımcılara dağıtılır. Risk paylaşımı esastır; sukuk sahipleri, varlıklardan elde edilen gelirler üzerinden kazanç sağlamakta ve bu varlıkların performansına göre risk taşımaktadırlar. Buna karşılık, yeşil tahviller genellikle ihraç eden kurumun genel kredi riskine dayanır ve belirli varlıklara bağlı değildir. Yatırımcılar, tahvilin ihraççısının kredi riskini taşırlar ve ihraççı belirli bir faiz oranı üzerinden düzenli ödemeler yapmayı taahhüt eder.

Sonuç olarak, yeşil sukuk ve yeşil tahvil arasındaki en büyük fark, yeşil sukukun İslami finans prensiplerine uygunluk ve varlık temelli yapı ile ayırt edilmesidir. Yeşil tahvil ise geleneksel finansman prensiplerine dayanır ve faiz bazlıdır. Her iki araç da çevresel

sürdürülebilirlik projelerini finanse etmek amacıyla kullanılır, ancak yatırımcı tabanları ve yapısal özellikleri farklılık gösterir. Bu nedenle, yeşil sukuk İslami yatırımcılar için daha uygunken, yeşil tahvil geniş bir küresel yatırımcı tabanına hitap eder.

2.2.2.2.5. Yeşil Girişim/ Risk Sermayesi

Risk sermayesi, yenilikçi, hızlı büyüme potansiyeline sahip fakat finansman bulmakta zorlanan girişimlere yapılan yatırım türüdür. Bu sermaye genellikle risk sermayesi şirketleri veya fonları tarafından KOBİ'lere sağlanır ve yatırımcılar, yüksek risklerin yanı sıra yüksek getiri potansiyeline sahip projelere yatırım yapabilmektedir (Kurt, 2023: 36). Risk sermayesi piyasalarında üç taraftan söz edebilmek mümkündür. Birinci taraf, finansmana ihtiyacı olan kişi veya kurumlar, ikincisi, risk sermayesi fonlarına yatırım yapabilecek birey ya da kurumlar, üçüncü taraf ise, start-up (başlangıç) aşamasından girişim aşamasına kadar olan süreci başarılı ve doğru bir şekilde ilerletecek yöneticinin olmasıdır (Randjelovic vd. 2003: 245-246). Yeşil girişim veya yeşil risk sermayesi ise çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik inovasyon (yenilikçi) projeleri ve şirketlere finans sağlayan yatırım türü olarak bilinmektedir (Wei, vd., 2015: 32). Yeşil risk sermayesi özellikle çevre dostu teknolojiler ve teknolojik yeniliklere, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, su yönetimi, atık yönetimi, sürdürülebilir tarım ve diğer çevresel fayda sağlayan sektörlerde faaliyet gösteren girişimlere destek sağlamaktadır (Mrkajic, vd., 2019: 930). Yeşil girişim sermayesi, kamu sektörü ve özel sektörün iş birliği ile de sağlanabilmektedir. Devlet teşvikleri, hibe programları ve özel sektör yatırımları bu tür sermayelerin kaynağı olabilmektedir.

Günümüzde uygulamalara yönelik, elektrikli araç üreticisi olan Tesla şirketi, güneş enerjisi şirketleri arasında lider olan SolarCity gibi şirketler yeşil girişim sermayesinin başarılı örnekleri arasındadır. Bu şirketler, yenilikçi çevresel çözümler geliştirerek hem finansal başarı elde etmiş hem de çevresel etki yaratmıştır. Türkiye’de yeşil girişim veya risk sermayesine örnek olarak, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası 2023 yılının sonlarında, “Türkiye Yeşil Fonu” projesi için Dünya Bankası’ndan 155 milyon dolar değerinde kredi temin etmiştir. Bu krediyi, T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı garantörlüğünde gerçekleştirerek Türkiye’de faaliyet gösteren şirketlerin yeşil dönüşüm finansmanı için kullanılacağını belirtmektedir. TSKB Türkiye’de şirketlerin yeşil dönüşüm için finansman açığı olduğunu ve bu açığın giderilebilmesi için önemli bir adım atıldığını ifade etmiştir. Bu proje ile Türkiye ve dünya genelinde kredi kullanılarak kurulan, kapsayıcı dönüşümü ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedefleyen ilk risk sermayesi (girişim sermayesi) yatırım fonu olarak belirtilmiştir (TSKB, 2024).

Türkiye Yeşil Fonu, odak noktasında iklim risklerinin yönetimini bulunduran bir yol haritasıyla Türkiye’de ve dünyada ilk adımda 2030 diğer adımda ise 2050 “Karbon Net Sıfır” hedefine önemli derecede katkı sağlayabileceği yönünde beyanda bulunmuştur. Yeşil risk/girişim sermayesi, genel olarak sürdürülebilir kalkınma ve çevresel koruma hedeflerine ulaşmada önemli bir araç olarak hem finansal yatırımcılar hem de toplum için uzun vadeli değer yaratmayı amaçlamaktadır. Bu fon doğrultusunda, elektrik enerjisi üretimi, demir-çelik, alüminyum, çimento, gübre ve hidrojen üretim sektörlerinin destekleneceği belirtilmektedir (TSKB, 2024).

2.2.2.2.6. Karbon Finansmanı ve Emisyon Ticareti

Karbon finansmanı, karbon emisyonlarını azaltmayı amaçlayan projelerin finansmanını sağlamak için kullanılan bir araçtır. Bu tür finansman, karbon emisyonlarını azaltan projelere yatırım yaparak ve bu projelerden elde edilen karbon kredilerini satarak (gelir elde etme) emisyon ticareti gerçekleştirebilmektedir. Karbon finansmanı, genellikle temiz enerji, enerji verimliliği, orman koruma ve sürdürülebilir tarım gibi alanlarda uygulanır (Climate Change Committee-CCC, 2024).

Karbon finansmanı için uluslararası finans kuruluşlarının ilgili kurum, şirket veya yatırımcılara sağlamış olduğu karbon kredilerinden söz edebilmek mümkündür. Bu krediler karbon emisyonlarının azaltılması veya ortadan kaldırılması karşılığında verilen maddi desteklerdir. Bir karbon kredisi genellikle bir ton karbondioksit eşdeğeri (CO₂e) emisyonunu temsil edebilmektedir. Karbon piyasaları, karbon kredileri ticareti aracılığıyla esneklik ve maliyet etkinliği sağlar bu sayede şirketler, emisyon azaltım hedeflerine en düşük maliyetle ulaşabilirler. Karbon kredileri, uluslararası kabul görmüş standartlar ve sertifikasyon süreçleri tarafından doğrulanır ve sertifikalandırılır. Bu süreç, karbon kredilerinin geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlar. Örnek olarak sertifikasyon ve standartlar arasında Gold Standard, Verified Carbon Standard (VCS) ve Clean Development Mechanism (CDM) yer almaktadır.

- **Gold Standart:** Gold Standard, karbon emisyonlarının azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma projelerinin teşvik edilmesi için oluşturulmuş bir sertifikasyon standardıdır. 2003 yılında Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) ve diğer çevre örgütleri tarafından kurulmuştur. Gold Standard, projelerin yüksek çevresel bütünlük, sosyal yarar ve şeffaflık standartlarına uygunluğunu garanti eden bir sertifika sağlamaktadır. Bağımsız denetim kuruluşları projeleri değerlendirmekte ve Gold Standard kriterlerine uygun olup olmadığını doğrulamaktadır. Proje başarılı bir şekilde doğrulanırsa, Gold

Standard sertifikası verilmektedir. Sertifikalandırılmış projeler böylelikle karbon kredilerini piyasaya sunabilmektedir. Bu krediler, şirketler veya bireyler tarafından karbon ayak izlerini dengelemek için satın alınabilir (Gold Standart, 2024).

- **Verified Carbon Standart (VCS):** Verified Carbon Standard (VCS), karbon emisyon azaltımı projelerinin doğrulanması ve sertifikalandırılması için kullanılan dünya çapında tanınmış bir standarttır. VCS, 2005 yılında Climate, Community ve Biodiversity Alliance, International Emissions Trading Association ve World Business Council for Sustainable Development gibi önde gelen çevre ve iş dünyası kuruluşları tarafından başlatılmıştır. Günümüzde ise Verra kuruluşu tarafından yönetilmektedir. VCS, dünya çapında karbon piyasalarında yaygın olarak kabul görmektedir. Bu durum piyasada VCU'ların yüksek likiditeye sahip olmasını ve kolayca alınıp satılabilmesini sağlamaktadır. Birçok şirket ve kuruluş, karbon nötrlüğü hedeflerine ulaşmak için VCU'ları kullanmaktadır. VCS, projelerin sıkı ve bağımsız doğrulama süreçlerinden geçmesini sağlamakta, bu da karbon kredilerinin güvenilirliğini ve şeffaflığını artırmaktadır. Verra'nın kayıt sistemi, karbon kredilerinin oluşturulması, transferi ve iptali süreçlerinde tam şeffaflık sağlar. Aynı zamanda farklı coğrafyalarda ve sektörel bağlamlarda uygulanabilir olması, VCS'nin küresel ölçekte etkili olmasını sağlamaktadır. VCS tarafından standartlar gereğince doğrulanan projeler, Verified Carbon Units (VCU) adı verilen karbon kredilerini oluşturmaktadır. Bir VCU, bir ton karbon dioksit eşdeğerinde sera gazı emisyonunun azaltılmasını temsil etmektedir (Verra, 2024).

VCS'nin desteklediği bazı proje türleri (Verra, 2024):

- **Yenilenebilir Enerji Projeleri:** Rüzgâr, güneş, hidroelektrik ve biyokütle enerjisi projelerini destekleyerek fosil yakıt kullanımının azalabileceği ve karbon emisyonlarının da düşebileceği projelerdir.

- **Orman ve Arazi Kullanımı Projeleri:** Ormansızlaşmayı önleme (REDD+), orman yönetimi ve ağaçlandırma projelerini kapsamaktadır. Karbon tutma kapasitesini artırarak emisyonların dengelenmesini amaçlar.

- **Enerji Verimliliği Projeleri:** Bina ve konutlarda, sanayide ve ulaşımda enerji tasarrufu sağlayan projeleri kapsamaktadır. Daha az enerji kullanarak emisyonların azalmasına yardımcı olmaktadır.

- **Atık Yönetimi ve Metan Azaltımı Projeleri:** Atıkların geri dönüştürülmesi, organik atıkların kompostlanması ve metan gazının yakalanması projelerini içermektedir. Çöp

alanlarında biriktirilen ve diğer atık kaynaklarından gelen metan emisyonlarını azaltmayı hedefler.

VCS, karbon emisyonlarının azaltılmasını teşvik eden ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunan projelerin tanınması ve desteklenmesi için önemli bir araçtır. Güvenilir ve şeffaf yapısıyla karbon piyasalarının etkin ve güvenilir işlemesine yardımcı olur.

Karbon piyasalarında iki durum söz konusudur. Bunlardan birincisi gönüllülük esaslı, ikincisi ise yasal uyumlu (zorunlu) piyasalar olarak adlandırılmaktadır (ICAP, 2024):

✓ **Gönüllü Karbon Piyasaları:** Kyoto Protokolü'nün dışında gelişen gönüllü karbon piyasaları, çevreci şirket, kurum ve sivil toplum kuruluşlarının faaliyetleri sürecinde karbon ayak izlerini dengelemek için gönüllü olarak oluşturdukları karbon pazarlarıdır. Bu piyasalarda aynı zamanda yatırımcılar karbon azaltımına yönelik kredileri de satın alabilmektedir (Yeşil Büyüme, 2022). Bu piyasalar, genellikle sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak veya kurumsal sosyal sorumluluk politikalarını desteklemek isteyen şirketler tarafından kullanılmaktadır.

✓ **Yasal Uyumlu Karbon Piyasaları:** Kyoto Protokolü'ne üye olan devletler karbon ticaretinde yasal ticaret yapmaktadır. Aynı zamanda Paris İklim Anlaşması'ndan (2015) sonra karbon piyasalarına yönelik belirlenen yasal düzenlemeler ile uluslararası kuruluşlar ve hükümetler tarafından belirli sektörler veya şirketler için karbon emisyonlarını sınırlamak amacıyla kurulmuş piyasalardır (Yeşil Büyüme, 2022). Örneğin bu piyasalar Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı (ICAP) ve Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS) tarafından da desteklenmektedir.

Karbon finansman türleri genel olarak karbon kredileri, karbon fonları ve proje bazlı karbon finansmanı şeklinde oluşmaktadır (EU ETS, 2024):

✓ **Proje Bazlı Karbon Finansmanı:** Temiz enerji projeleri (güneş, rüzgâr, biyokütle), enerji verimliliği projeleri, orman koruma ve ağaçlandırma projeleri gibi belirli projelere yatırım yapmayı içererek fon sağlamaktadır.

✓ **Karbon Fonları:** Yatırımcılar tarafından finanse edilen bu fonlar, karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik projelere sermaye sağlamaktadır. Bu fonlar, projelerden elde edilen karbon kredilerinin satışı doğrultusunda da gelir elde etmeyi sağlayabilir.

✓ **Karbon Kredileri:** Karbon kredileri, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir finansal araçtır. Emisyon azaltımı projelerini teşvik ederek ve karbon piyasaları

aracılığıyla ekonomik bir teşvik sunarak hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlamaktadır.

Emisyon ticareti ise, sera gazı emisyonlarını kontrol altına almak için kullanılan piyasa bazlı bir mekanizmadır. Emisyon ticareti sisteminin doğuşunun başlıca sebeplerinden birisi, ülke ve şirketlerin karbon salımı haklarının, yıl veya dönem içerisinde bu haklarının boşa gitmemesi için başka bir şirkete veya ülkeye satmasıyla başlamıştır (Elitaş ve Çetin, 2011: 55). Dünyanın ilk büyük emisyon ticaretini 2005 yılında Avrupa Birliği başlatmıştır. Avrupa Birliği'nin karbon emisyon ticareti için 2005 yılında kurduğu EU ETS (Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi) ile Avrupa'daki karbon piyasalarını ve diğer uluslararası piyasaları desteklemek amacıyla özel yatırımcılar ve finansal kuruluşların destekleriyle gerçekleşmiştir. ETS, sera gazı emisyonlarını azaltma çabalarını teşvik ederek, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve temiz teknoloji projelerine de yatırım yaparak karbon kredisi üretimini teşvik etmektedir (EU ETS, 2024). Bu sistem, "kirleten öder" ilkesine dayanmaktadır. Bir diğer ifadeyle atmosfere sera gazı salan işletmeler, bu salınımlar için bir bedel ödemek zorundadır. Emisyon ticareti sistemi genellikle "Cap and Trade" (tavan ve ticaret) olarak bilinir ve belirli bir bölgedeki toplam emisyon miktarını sınırlamak için kullanılır (Wu ve Chiu, 2023: 3). Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı tarafından belirtilen emisyon ticaretine yönelik ilgili faktörler (ICAP, 2024):

- ✓ **Emisyon Tavanı (Cap):** Belirli bir süre zarfında izin verilen toplam emisyon miktarını belirler. Hükümet veya düzenleyici otorite, bu sınırları belirler ve katılımcı şirketlere belirli miktarda emisyon hakkı (izin) tahsis eder.
- ✓ **Emisyon İzinleri (Allowances):** Şirketlerin belirli bir miktarda sera gazı emisyonu yapma hakkını temsil eden ticaret birimleridir. Bir izin genellikle bir ton CO₂e'yi temsil eder.
- ✓ **Emisyon Ticareti (Trade):** Şirketler, emisyon izinlerini alıp satabilirler. Eğer bir şirket, tahsis edilen izinlerin altında emisyon yaparsa, fazla izinleri satabilir. Aksi takdirde, emisyonlarını karşılamak için ek izinler satın alması gerekir. Başka bir ifadeyle, şirketler, yıl sonunda emisyonları için yeterli miktarda kotaya sahip olmalıdır. Eğer emisyonları tahsis edilen kotayı aşarsa, ek kotayı açık artırma yoluyla veya diğer şirketlerden satın almak zorundadır. Eğer emisyonları daha düşükse, artan kotalarını gelecekte kullanmak üzere saklayabilir veya diğer şirketlere satabilirler.

✓ **Kotaların Azaltılması:** Her yıl piyasadaki toplam kota miktarı kademeli olarak azaltılır. Bu, toplam sera gazı emisyonlarının zamanla azalmasını sağlar.

✓ **Denetim ve Uygulama:** Şirketlerin emisyonları izlenmekte ve raporlanmaktadır. Kotayı aşan veya yanlış bilgi veren şirketlere ağır para cezaları ve yaptırımlar uygulanır.

Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sisteminin (ETS) ülke ve şirketlere sağlamış olduğu faydalar dışında bazı olumsuzluklar da mevcuttur (EU ETS):

➤ **Faydalar:** Emisyon ticareti, şirketleri daha temiz teknolojilere yatırım yapmaya ve sera gazı emisyonlarını azaltmaya teşvik eder. Daha az emisyon yapan şirketler, kotalarını satarak ek gelir elde edebilirler. Toplam emisyon kotası her yıl azaltıldığından, uzun vadede ülke piyasalarında sera gazı emisyonlarında azalma sağlanır. Şirketler, kendi ekonomik ve operasyonel koşullarına uygun stratejiler geliştirebilirler. Emisyon azaltım hedeflerine esnek bir şekilde ulaşabilirler.

➤ **Zorluklar:** Karbon piyasasındaki fiyat dalgalanmaları, şirketler için belirsizlik yaratabilmektedir. Sistemin bazı sektörleri ve sera gazlarını kapsam dışı bırakması, genel etkinliği sınırlayabilir. Özellikle sisteme yeni katılan ülkelerde, izleme ve raporlama sistemlerinin oluşturulması ve işletilmesi zorlu olabilmektedir.

Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi, 2005 yılından 2024'e kadar olan süre içerisinde enerji ve sanayi tesislerinden kaynaklanan emisyonların %37 oranında azaltılmasına yardımcı olmuştur. Avrupa Birliği 2013'ten 2024 kadar emisyon ticaretlerinde toplamda 152 milyar Euro'nun üzerinde kazanç sağladığını da belirtmektedir. Elde edilen bu kazanç kapsamında Avrupa Birliği, ETS Fonlarının, İnovasyon Fonlarının ve Modernizasyon Fonlarının daha fazla güçlenmesi ve daha düşük karbonlu inovasyon ve enerji geçişi için harcanacağını belirtmektedir (EU ETS).

Karbon finansmanı, sera gazı emisyonlarını azaltmak veya telafi etmek için finansal kaynakların sağlanmasıyla ilgiliyken, emisyon ticareti ise emisyon izinlerinin alınıp satıldığı bir sistemdir. Karbon finansmanı genellikle düşük karbonlu veya karbonsuz projelerin finansmanı ile ilgilidir. Emisyon ticareti ise belirli endüstriler için emisyon azaltma hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedeflere ulaşmak için emisyon izinlerinin alınıp satılmasını içermektedir. Her iki yaklaşım da iklim değişikliğiyle mücadelede kullanılan etkili araçlar olarak bilinmektedir.

Tablo 2. 3. Karbon Kredilerinde Emisyon Azaltma ve Giderilmesine Yönelik Yöntemler

Emisyon azaltımına yönelik krediler	Depolama ile önlenen emisyonlar	Yenilenebilir enerji Temiz fırınlar N2O azaltımı Metan azaltımı
	Depolama ile azaltılan emisyonlar	Ekosisteme verilen zararın önlenmesi Tarımsal pratiklerde değişiklik Endüstriyel karbon yakalama ve depolama Fosil yakıtlara dayalı güç istasyonlarının karbon yakalama depolama
Emisyon giderilmesine yönelik krediler	Depolama ile karbon giderimi	Ormanlaştırma Ekosistemin restorasyonu Toprağın karbon tutma kapasitesinin artırılması

(Kaynak: Yeşil Büyüme, 2024).

Karbon kredilerinde Tablo 2.3’de belirtilen emisyon azaltımına ve emisyon giderilmesine yönelik krediler olmak üzere iki durumdan söz edilebilmektedir. Emisyon azaltımına yönelik krediler; depolama ile önlenen (yenilenebilir enerji, temiz fırınlar, N2O azaltımı ve metan azaltımı), depolama ile azaltılan (ekosisteme verilen zararların önlenmesi, tarımsal faaliyetlerde değişiklikler, endüstriyel ve fosil yakıtlara dayalı güç istasyonlarında karbon yakalama ve depolama) emisyonlar olarak sınıflandırılmaktadır. Emisyon giderilmesine yönelik krediler ise; depolama ile karbon giderimi kapsamında (ormanların ve ormanlık alanların artırılması, ekosistemin yenilenmesi ve topraktaki karbon tutma kapasitesinin artırılması) belirtilmektedir.

2.2.2.3. Varlık Yönetimi Ürün ve Hizmetleri

Varlık yönetimi hizmetleri genellikle müşterilerin finansal hedeflerine ulaşmalarını sağlamak için kapsamlı ve özelleştirilmiş çözümler içermektedir. Bu hizmetler finansal danışmanlar, yatırım danışmanları ve varlık yönetim şirketleri tarafından sağlanmakta ve genellikle kişisel ve sürekli bir ilişki gerektirmektedir. Varlık yönetimi sürecinde, menkul kıymet yatırım ortaklığı ve portföy yönetimi gibi alanlarda Türkiye’de hizmet veren şirketler arasında başta PwC Şirketi gelmektedir (PwC, 2024). Bu varlık yönetimlerinin ülke piyasalarında sürdürülebilirliğe ve yeşil finansmana katkı sağlayabilmeleri için çevreci olarak nitelendirilen yatırımcılara “yeşil kamu fonları, yeşil yatırım fonları ve karbon fonu” gibi çeşitli ürün ve hizmet imkanları sunarak finans piyasalarında işlem sürmektedir.

2.2.2.3.1. Yeşil Kamu Fonları

Yeşil kamu fonları, sürdürülebilir kalkınmayı ve çevre korumayı teşvik etmek amacıyla kamu sektörü tarafından sağlanan finansman kaynaklarıdır. Türkiye'de, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) gibi uluslararası kuruluşlar tarafından desteklenen yeşil fonlar, özellikle enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji projeleri için önemli finansman sağlamaktadır. Yeşil kamu fonlarında Hollanda öncü bir rol oynayarak bu konuda devlet tahvilleri üreterek yatırımcıların ilgisini çekmiş ve geleceğin sürdürülebilirliğine adım atmıştır (Kurt, 2023: 38). Bu fonlar, genellikle enerji verimliliği, yenilenebilir enerji projeleri, çevre dostu teknolojiler ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi alanlarda kullanılmak üzere ayrılmaktadır. 2012 yılı itibarıyla Avrupa Komisyonu, yeşil kamu fonlarından elde edilen gelirin GPP (Green Public Procurement - Yeşil Kamu Alımları) adı altında kamuda, yeşile ve sürdürülebilir uygulamalara yönelik üretim ve tüketimi destekleyici nitelikte olabilecek ürün ve hizmetlerin kullanılmasını teşvik etmektedir. Aynı zamanda yeşil kamu harcamalarına yönelik ülke ve kuruluşlara rehber niteliğinde bir kılavuz yayınlamıştır (European Commission, GPP, 2012). Ardından Avrupa Komisyonu 2020 yılı itibarıyla kamu kurumlarında bu uygulamanın zorunlu/yasal olarak işleyişe geçtiğini bildirmiştir. Genel olarak bu fonlar ve düzenleyici politikalar, Türkiye'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası düzenlemelere uyum sağlamasına yardımcı olurken, aynı zamanda enerji ve kaynak verimliliğini artırarak uzun vadede finansal tasarruflar ve ekonomik kazançlar elde edilmesine de katkı sağlayabilmektedir.

2.2.2.3.2. Yeşil Yatırım Fonları

Yeşil yatırım fonları, yeşil proje ve yatırımlar olmak üzere, yenilebilir enerji üretimi, enerji güvenliği, iklim risklerinin minimum seviyelerde tutulması ve diğer çevresel etkilerin risklerini minimuma düşürmek için gereken finansman ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla çıkarılan fonlardır. Bu fonlar yalnızca çevre dostu projeleri (rüzgâr veya güneş panelleri çiftlikleri gibi) finanse ederek hem yerel hem de küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına önemli katkılar sunmaktadır (Ethicalconsumer, 2021). Yeşil yatırım fonları üç farklı türde incelenmektedir. Bunlar “Etki yatırımı, ESG yatırımı ve SRI yatırımı olarak değerlendirilmektedir. Etki yatırımı, çevreye olumlu işler yaparak katkıda bulunan şirketlere fon sağlamaktadır. Bu fonlar şirketin belirlediği hedeflerin net sonuçlar vermesine odaklanarak, aynı zamanda kısa vadede (hızlı) getiriye değil uzun vadede çevreye olumlu etki yaratabilecek yatırımları kapsamaktadır. Sürdürülebilir ve sorumlu yatırımlar (SRI), çevresel sosyal sorumluluk kriterlerini ve standartları belirleyerek bunlara uygun faaliyette bulunan şirketlere yatırım yapmaktadır. Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) yatırımları potansiyel

yatırımları taramak ve kontrol etmek için ESG kriterlerini ana unsur olarak kullanmaktadır ve buna göre yatırım sağlamaktadır (Ethicalconsumer, 2021). Üç yaklaşımda da bazı örtüşmeler vardır. Ancak genel olarak ESG yatırımı en yaygın yaklaşımdır ve etki yatırımı etik olarak en odaklı olanıdır. Yine de her şirketin ve fonun etik kurallara uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir.

Yeşil yatırım fonlarında bir diğer durum ise Aktif ve Pasif fon yönetimi olarak belirlenmiştir. Aktif fon, fon yöneticilerinin piyasa koşullarını değerlendirerek hisse senedi, tahvil ve diğer finansal enstrümanlara yatırım yaparak portföy değerinin artırılmaya çalışıldığı bir yatırım fonu türüdür. Aktif fonlar genellikle daha yüksek risk ve getiri potansiyellerine sahip olabilmektedir (Investing Review, 2023). Pasif fonlar ise bir endekse dayalı olarak belirli bir piyasa endeksini takip eden ve portföyünü endekste ki hisse senetlerine uygun oranlarda oluşturan bir yatırım fonu türüdür. Pasif fonlar genellikle düşük maliyetli ve daha az riskli olma eğilimindedir. Bu fonlar genellikle endekslere dayalı fonlar olarak da adlandırılmaktadır.

2.2.2.3.3. Karbon Fonu

Karbon fonu, sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlayan projelere finansman sağlamak için kurulan bir yatırım fonudur. Bu fonlar, karbon kredisi piyasasında aktif olarak yer alır ve projelerden elde edilen karbon kredilerini satın alarak veya finanse ederek iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunurlar. Karbon fonları, özel sektör, hükümetler, uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşları tarafından oluşturulabilir ve yönetilebilir.

Karbon fonları, Dünya Bankası tarafından karbon piyasalarının geliştirilme amacı doğrultusunda “Karbon Finans Birimi” (World Bank Carbon Finance Unit), (günümüzde ise İklim Finansmanı Fon Yönetim Birimi) kurulmasıyla başlamıştır. Bu birimin finansman sağlayabilme otoritesi doğrultusunda ilk olarak 2000 yılında, Kyoto Protokolü ve UNGCC ile ortaklaşa “Prototip Karbon Fonu” (diğer adıyla ilk nesil karbon fonu) uygulaması başlatılarak sürdürülebilir kalkınmaya destek verebilecek programın vizyonu oluşturulmuştur. Prototip Karbon Fonu, gelişmekte olan ülkelerde ve geçiş ekonomilerinde karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik projelere yatırım yaparak bu projelerden elde edilen karbon kredilerini de satın almaktadır. (World Bank; UNEP FI, 2012: 35; Kurt, 2023: 38-39). Bu fon aynı zamanda Kyoto Protokolü'nün esneklik mekanizmalarını (Temiz Kalkınma Mekanizması-CDM ve Ortak Uygulama-JI) desteklemek amacıyla da oluşturulmuştur. Dünya Bankası'nın karbon fonları dışında, sağladığı iklim finansmanı ile da karbon emisyonlarını azaltmaya ve dengelemeye yönelik destekleri olduğu bilinmektedir. 2000 yılından günümüze kadar olan süre içerisinde düşük karbonlu hayata geçiş için 2 milyar dolar, iklime dayalı kalkınma, sürdürülebilir orman

ve arazi kullanımı vb. harcamalar için de toplam 5 Milyar dolardan fazla finansman desteği sağladığı belirtilmektedir (World Bank).

2.2.2.4. Sürdürülebilir/Yeşil Sigortacılık Ürün ve Hizmetleri

Sigortacılık işlemleri, bireylerin ve kuruluşların mali kayıplarını karşılamak ve risklerini yönetmek amacıyla, belirli primler karşılığında teminat sağlayan ve bu teminatların finansal sürdürülebilirliğini risk havuzları ve aktüeryal hesaplamalarla güvence altına alan bir finansal hizmetler sektörüdür (Altan, 2010: 188). Günden güne artan küreselleşmeyle birlikte iklim değişikliği, doğal afetler ve birçok olumsuz etkenler insan yaşamına maddi manevi zararlar verebilmektedir. Çevresel değişimin yarattığı bu riskler, sigorta şirketlerinin sigortalama ve yatırım uygulamalarını değiştirmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda riski azaltmayı, yenilikçi çözümler geliştirmeyi, iş performansını iyileştirmeyi ve çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğe katkıda bulunmayı amaçlayan “sürdürülebilir/yeşil sigortacılık” uygulamalarına adım atılmıştır (Uplus, 2024). Bu bağlamda gerek insanların gerek şirket veya kurumların doğa olayları ve iklim risklerinden mali açıdan minimum düzeyde etkilenmesi ve yeniden toparlanabilmesi için sürdürülebilir/yeşil sigortacılığın devreye girdiği söylenebilir.

Yeşil sigortacılık, daha çok gelişmekte olan ülkelerde, çevresel sürdürülebilirliği teşvik eden ve iklim değişikliği gibi çevresel risklere karşı koruma sağlayan sigorta türüdür. Bu yaklaşım, sigorta sektörünün çevreye duyarlı yeşil uygulamalar geliştirmesi ve yeşil yatırımları desteklemesi amacıyla ortaya çıkmıştır (Desalegn, 2023: 196). Yeşil sigortacılık, çevresel zararı azaltmayı ve sürdürülebilirliği teşvik etmeyi hedefleyen bir dizi poliçeyi içerir. Yeşil sigortacılık ile doğal afetlerin artan sıklığı ve şiddeti karşısında toplumların dayanıklılığını artırmak için de önemli bir yere sahiptir (Zona vd., 2014: 3-4). Sigorta şirketleri, çevre dostu uygulamaları teşvik ederek ve karbon ayak izlerini azaltarak iklim değişikliğiyle mücadeleye katkıda bulunmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan ve gelişmekte olan yeşil sigorta türleri arasında; yeşil taşıt sigortası, yeşil bina/konut sigortası ve karbon sigortası bulunmaktadır (Hayta ve Gürbüzer, 2020: 614-615). Genel olarak yeşil sigortacılık işlemlerinde karşılaşılan bazı engel ve sorunların günümüzde halen devam ettiği söylenebilir. Bunlar arasında nelerin yeşil sigorta ürün ve hizmeti dahilinde olabileceği ve yasal düzenlemeler ile devlet teşviklerinin tam olarak belirlenememesi gibi durumlar sigortacılık hizmetlerinde karşı karşıya kalınan sorunlar arasındadır (Desalegn, 2023: 197). Fakat bu sorunlara bir nebze çözüm üretebilmek için UNEP FI 2012 yılında “Sürdürülebilir Sigorta İlkeleri” kılavuzunu yayınlayarak yeşil sigortacılık uygulamalarında bir rehberlik hizmeti sunmuştur. Bu ilkeler geneliyle dört ana unsur olarak açıklanmıştır (UNEP FI, 2012):

- Çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) konularının sigortacılık faaliyetlerine entegre edilerek işlemlerin gerçekleşmesini sağlamak,
- Sürdürülebilirlik ve yeşil sigortacılık konularının merkezi konumda tutularak farkındalığı artırmak, riski yönetmek ve çözümler geliştirmek için sürece, müşteriler, iş ortakları ve paydaşların kararları doğrultusunda ortak çalışmak,
- ÇSY ve yeşil sigortacılık konularında toplum genelinde yaygın eylemi teşvik etmek için yönetim ve hükümetler, yasal düzenleyiciler ve diğer kilit paydaşlarla birlikte çalışma taahhüdü vermek,
- Yeşil sigortacılık ve sürdürülebilirlik konularında, ilkeler doğrultusunda kaydedilen tüm ilerlemeyi düzenli bir şekilde kamuya, şeffaf ve hesap verebilirlik nitelikte açıklamaktır.

UNEP FI'nin belirlediği bu ilkeler, sürdürülebilir/yeşil sigortacılık, paydaşlarla etkileşimler de dahil olmak üzere sigorta değer zincirindeki tüm faaliyetlerin, çevresel, sosyal ve yönetim konularıyla ilişkili risklerini ve fırsatlarını belirleyerek, değerlendirerek, yöneterek ve izleyerek sorumlu ve ileriye dönük bir şekilde yapıldığı stratejik bir yaklaşımdır. UNEP FI tanımına göre, sürdürülebilir sigortacılık, riski azaltmayı, yenilikçi çözümler geliştirmeyi, iş performansını iyileştirmeyi ve çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğe katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (UNEP FI, 2012). Genel bağlamda, yeşil sigortacılığın önemi ise iklim değişikliği ve çevresel bozulmaların ekonomik ve sosyal etkileri göz önünde alındığında, toplumların ve ekonomilerin bu risklere karşı daha dirençli hale gelmesine yardımcı olabilmesidir.

Sürdürülebilir/yeşil sigortacılığa yönelik bazı örnek uygulamalar mevcuttur. ABD'de de itfaiyecilik fonu olarak bilinen ve "Fireman's Fund Insurance Company" isimli şirket, konutlara LEED sertifikasına sahip olmaları doğrultusunda ve çevreye duyarlı olan bina ve konutlara düzenli olarak yıllık sigorta primlerinde %5 indirim uygulayarak bina ve konut sahiplerine yılda yaklaşık 100 dolarlık tasarruf sağlamaktadır. Bir başka örnek ise, İsviçre (Swiss Re) iklim riskini azaltma ve enerji geçişi için yaptığı çalışmalardır. Öncelikle 2019 yılında, Swiss Re, ABD'deki bir Yeşil Banka için yenilikçi bir çözüm olarak, fırtınaya karşı oluşabilecek riskler için yeşil sigorta hizmeti sunmuştur. Bu proje, Connecticut eyaletindeki konut ve ticari çatıların üzerine 14.000'den fazla güneş paneli kurulumu gerçekleştirilerek aynı zamanda doğal afet vb. riskler için yeşil sigortacılık hizmetini de bu eyalet için sağlamıştır. Swiss Re'nin diğer örneği ise, Grand Paris Express Projesi olmuştur. Bu proje ile Paris şehrinde mevcut metro sisteminin büyüklüğünü iki katına çıkarmak için 200 kilometre yeni hat ve 68

yeni istasyon eklenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Swiss Re, büyük altyapı projeleri konusundaki mühendislik ve risk bilgisi sayesinde bu projenin inşaat ve inşaat sonrası sürdürülebilir/yeşil sigorta kapsamında lider bir reasürör (sigorta risklerinin sigortalanması işlemi) konumuna gelmiştir (Uplus, 2024). Özetle, Swiss Re, iklim risklerini azaltmak ve sürdürülebilirliği teşvik etmek amacıyla yenilikçi sigorta çözümleri geliştirmekte ve büyük altyapı projelerinde aktif rol almaktadır. Bu çalışmalar hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlamakla birlikte sürdürülebilir gelişimi desteklemektedir.

Afet Bonoları: Sürdürülebilir ve yeşil sigortacılık ürün ve hizmetlerine dahil edilen bir diğer unsur “Afet Bono’larıdır”. Bu bonolar yaşanabilecek doğal afet (tsunami, deprem, yangın vb.) durumlarının sonucunda oluşabilecek risk ve hasarların maliyetlerini karşılamaya yönelik ihraç edilmektedir. Afet Bonoları dünyada ilk kez 1994 yılında ihraç edilmiştir. Bu ihracı Hannover Re şirketi 85 milyon dolar değerinde Tokyo’da bulunan Disneyland Şirketine doğal afet ve deprem riskine karşı olabilecek hasar ve kayıplara ilişkin maliyetleri poliçeleterek gerçekleştirmiştir. Doğal afet ve iklim değişikliğinin yol açabileceği risklerin fazla olması hem reasürans şirketlerinin risklerini arttırmakta hem de afet bonolarının risk priminin yüksek olmasına sebebiyet verebilmektedir. Bu nedenle dünya genelinde ihraç durumu çok etkin bir şekilde değildir. Türkiye’de ilk afet bonoları 2013 yılında Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) tarafından 3 yıl vadeli olarak 400 milyon dolar değerinde ihraç edilmiştir. DASK bu afet bonoları ihracından elde edilen gelir ile vade süresince, Türkiye’de (özellikle İstanbul) olası deprem ve sonucunda mal kaybına uğrayabilecek yatırımcıların, hasarlarını karşılayabilmek üzere ve “yatırımcıya geri ödeme yükümlülüğü olmadan (karşılıksız)” gerçekleştireceğini belirtmiştir. Herhangi bir olası deprem yaşanmadığı takdirde ise yatırımcılara vade sonunda fonların ödeneceği taahhüt edilmiştir (DASK, 2013; Yavuz ve Dikmen, 2015: 313; Çağın, 2019: 213-216).

2.2.2.4.1. Yeşil Motorlu Taşıt/Araç Sigortası

Günümüzde gerek benzin gerek dizel yakıtla enerji ihtiyacını karşılayan motorlu taşıt ve araçlar, gezegendeki karbondioksit artışına önemli safhada etki etmektedir. Bu araçların yerini elektrikli, hibrit veya alternatif araçlara bırakmaları söz konusudur. Bu durumla birlikte, normal araç sigortaları, araçların genel olarak kaza, doğa olayları vb. durumlarda onarım işlemlerini gerçekleştirirken, yeşil motorlu taşıt sigortası ise çevre dostu araçlar ve sürdürülebilir sürüş alışkanlıkları için tasarlanmış özel sigorta poliçelerini kapsamaktadır. Bu tür sigorta ürünleri, çevreye olan olumsuz etkileri azaltmayı ve sürdürülebilir ulaşımı teşvik etmeyi amaçlar. Yeşil motorlu taşıt sigortası, elektrikli ve hibrit araçlar gibi çevre dostu taşıtlar

için özel avantajlar ve indirimler sunmaktadır. Bu enstrümana ilişkin yeşil motorlu araç sigortalarının önemli özellikleri mevcuttur (Einsurance, 2020):

- ✓ **Prim İndirimleri:** Elektrikli ve hibrit araçlar, düşük emisyon seviyeleri ve yakıt tasarrufları sayesinde sigorta şirketleri tarafından genellikle daha düşük primlerle sigortalanmaktadır. Böylelikle, çevre dostu araçların sahiplerine finansal teşvik sağlayabilmektedir.
- ✓ **Kilometre Bazlı Sigorta (Pay-As-You-Drive, PAYD):** Bu program, sürücülere sadece kullandıkları kilometre kadar ödeme yapmalarını sağlamaktadır. Daha az araç kullanımı, daha az karbon emisyonu anlamına gelmekte ve bu tür sigorta, sürdürülebilir ulaşımı teşvik etmektedir.
- ✓ **Yeşil Onarım Seçenekleri:** Kaza sonrası onarımlar, çevre dostu malzemeler ve yöntemler kullanılarak yapılabilir. Ayrıca, hasarlı bir aracın yerine hibrit veya elektrikli bir araçla değiştirme seçeneği sunulabilmektedir. Bu durumun gelecekte yeşil kasko uygulamalarını başlatabileceği düşünülmektedir.

Yeşil araç sigortaları, Türkiye’de henüz uygulamaya geçilmemiş olsa da dünya genelinde en iyi üç farklı çevre dostu otomobil sigorta şirketi mevcuttur. Bunlar arasında (AutoInsurance, 2024):

- **Progressive Sigorta Şirketi:** Hibrit ve elektrikli araçlar için prim indirimleri sunmaktadır. Aynı zamanda çevre dostu malzemelerle onarım seçenekleri sağlamaktadır. Şirket bu bağlamda 2025 yılına kadar doğal kaynak tüketimini azaltma ve karbon nötrlüğüne ulaşma taahhüdü vermiştir.
- **Allstate Sigorta Şirketi:** PAYD programı ile daha az sürüş yapan müşterilere daha az ödeme yapmalarını sağlayarak finansal avantajlar elde etmelerini amaçlamaktadır. Aynı zamanda şirket, çevreye duyarlı sürüşler gerçekleştiren müşteriler için (örn. Aşırı hızdan kaçınmak gibi) %40’a kadar indirim fırsatı sunmaktadır. Şirket 2022 yılından itibaren 2030 yılına kadar sera gazı emisyonları için net sıfır taahhüdünü vermiştir.
- **Geico Sigorta Şirketi:** Elektrikli ve hibrit araçlar için özel indirimler sunan şirket, çevre dostu uygulamaları teşvik etmek için kâğıtsız belge hizmetleri de sağlamaktadır. Özellikle DriveEasy yol izleme programı ile, müşterilerin sürüş davranışlarını ve düşük kilometre performansı için çeşitli ödüller sağlamaktadır. Ek olarak hibrit ve alternatif araçları kullanan çiftçilere %10 yakıt indirimi, seyahat şirketlerine ise %5 yakıt indirimi avantajları sunmaktadır.

Yeşil motorlu taşıt sigortaları, çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğiyle mücadele açısından önemli rol oynamaktadır. Bu tür sigorta ürünleri, çevreye duyarlı araç sahiplerini ödüllendirir ve daha geniş çapta çevre dostu sürüş alışkanlıklarını teşvik eder. Ayrıca, düşük emisyonlu ve enerji verimli araçların benimsenmesini hızlandırarak, genel karbon ayak izini azaltır.

2.2.2.4.2. Yeşil Bina/Konut Sigortası

Yeşil bina veya konut sigortası, çevre dostu yapıların korunmasını amaçlayan özel bir sigorta türüdür. Bu sigorta, çevresel sürdürülebilirlik standartlarına uyan binaların veya konutların sigorta kapsamını içermekte ve genellikle çevre dostu yapı malzemeleri, enerji verimliliği ve su tasarrufu özelliklerini dikkate almaktadır (Zona vd., 2014: 4). Bu sigortanın bazı avantajları mevcuttur (Uplus, 2024):

- ✓ **Sertifikalı Evler İçin Özel İndirimler:** Yeşil Bina/konut sigortası yeşile uygun sertifikalara sahip olan evlere önemli avantajlar sağlayabilmektedir. Özellikle LEED sertifikalı evler, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik kriterlerine uydukları için sigorta primlerinde indirimler alabilmektedir. Örneğin, Fireman's Fund Insurance Company, LEED sertifikalı ev sahiplerine yıllık sigorta primlerinde %5 indirim sunmaktadır.
- ✓ **Eko-Yeniden Yapım:** Bazı sigorta şirketleri, hasar sonrası çevre dostu malzemelerle yeniden inşa seçeneği sunabilmektedir. Örneğin, Farmers Insurance, "Eco-Rebuild" ürünüyle, eski cihazların enerji tasarruflu "Energy Star" sertifikası doğrultusunda, yeni cihazlarla değiştirilmesini ve atıkların geri dönüştürülmesini kapsayan bir ek poliçe sunmaktadır.
- ✓ **Alternatif Enerji Kaynakları:** Kendi jeotermal, güneş veya rüzgâr enerjisini üreten ve fazla enerjiyi yerel şebekeye satan evler için geniş kapsamlı poliçeler mevcuttur. Bu poliçeler, enerji kaybı durumunda ek maliyetleri karşılayabilmekte ve yeniden bağlantı ücret maliyetlerini geri ödeyebilmektedir.

Yeşil bina sigortası, sadece çevreye duyarlılığı teşvik etmekle kalmamakta, aynı zamanda uzun vadeli maliyet tasarrufu sağlayarak sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesini desteklemektedir. Bu tür sigortalar hem bireyler hem de işletmeler için çevre dostu bir geleceğe katkıda bulunmanın önemli bir yoludur.

2.2.2.4.3. Karbon Sigortası

Karbon sigortası, şirketlerin karbon emisyonlarından kaynaklanan riskleri yönetmelerine yardımcı olan bir sigorta türüdür. Bu sigorta türü, şirketlerin karbon piyasalarında karşılaştıkları finansal riskleri, düzenleyici değişiklikler veya karbon fiyatlarındaki dalgalanmalardan kaynaklanan ekonomik belirsizlikleri kapsamaktadır. Karbon sigortası özellikle Emisyon Ticaret Sistemlerine (ETS) dahil olan şirketler için önemlidir. Karbon kredileri veya karbon emisyon ticareti gibi karbon piyasalarındaki riskleri yönetmek amacıyla geliştirilen bu sigorta, şirketlerin karbon ayak izini azaltma çabaları sırasında karşılaşılabilecekleri finansal risklere karşı korunmalarını sağlamaktadır. Karbon sigortasının kullanıcılara sağlayabileceği bazı faydaların da olduğu bilinmektedir (CFC, 2024):

- ✓ **Güvenlik ve Güvence:** Karbon sigortası, karbon kredisi projelerinin başarısızlık riskine karşı alıcıları korumaktadır. Örneğin, bir projenin belirli bir miktarda karbon azaltma taahhüdünü yerine getirememesi durumunda, sigorta tazminat ödemekle yükümlüdür.
- ✓ **Yatırımcı Güveni:** Sigorta, yatırımcıların karbon kredisi projelerine daha fazla güven duymasını sağlar, bu da daha fazla sermayenin bu projelere yönlendirilmesine yardımcı olabilmektedir.
- ✓ **Piyasa İstikrarı:** Sigorta, karbon piyasalarındaki volatilitiyi ve riskleri azaltarak daha istikrarlı ve sürdürülebilir bir pazar oluşumunu desteklemektedir.

Dünya genelinde karbon sigortası şirketlerine ve bu şirketlerin gerçekleştirdikleri uygulamalara aşağıdakiler örnek olarak gösterilebilir:

- ✓ **OKA, Karbon Sigortası Şirketi:** OKA, karbon sigortası alanında faaliyet gösteren ve Uluslararası Emisyon Ticareti Birliğine (IETA) katılan ilk şirkettir. OKA karbon sigortası şirketi, "Corresponding Adjustment Protect" ve "Carbon Protect" gibi ürünlerle karbon kredisi kayıplarına karşı mali tazminat sağlamaktadır. Bu ürünler, kredi alıcılarını beklenmedik kayıplara karşı korumakta ve karbon piyasalarının büyümesini desteklemektedir (OKA, 2024).
- ✓ **Kita Karbon Sigortası Aracı Şirketi:** Kita, karbon kredisi işlemlerini sigortalayan bir İngiliz firmasıdır. Lloyd's of London tarafından desteklenen Kita, karbon kredisi işlemlerindeki riski azaltmak için özel sigorta ürün ve hizmetleri sunmaktadır. Emisyonların dengelenmesini, karbon projelerine olan yatırımı artırmayı ve piyasadaki güveni sağlamayı hedeflemektedir. Aynı zamanda karbon piyasasında

işlem gösteren bir şirketin karbon kredilerinde düşük performans izleniyorsa, Kita şirketi bu kaybı karşılayabilmektedir (Kita, 2024).

✓ **Howden Kuruluşu:** Howden, gönüllü karbon kredisi sigortası ürünleri sunarak karbon piyasalarının büyümesine yardımcı olan bir kuruluştur. Karbon piyasası için geliştirdiği ürünler, karbon kredilerinin doğruluğunu ve kalitesini artırmak için üçüncü taraf doğrulama ve sigorta teminatı sağlamaktadır. Howden, piyasayı ölçeklendirmeye yardımcı olmak için 2022’de dünyada ilk gönüllü karbon kredisi sigortası ürününü piyasaya sürmüştür. 50’den fazla ülkede faaliyet gösteren şirket, piyasaya sürdüğü bu hizmet ile yüksek kaliteli, doğrulanmış karbon kredisi alıcılarına ve satıcılarına daha fazla kesinlik sağlamak ve gönüllü karbon piyasasının 2030 yılına kadar 50 milyar dolara ulaşmasına yardımcı olmak için tasarlanmıştır (Howden, 2024).

Karbon sigortasında faaliyet gösteren şirket ve özel kuruluşlar, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir yere sahiptir. Bu sigorta türü, karbon piyasalarının güvenli ve etkin bir şekilde çalışmasına katkıda bulunarak, dünya genelindeki karbon ve emisyon azaltma çabalarını destek sağlamaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GELİŞMİŞ ÜLKELERDE YEŞİL BÜYÜME, YEŞİL TAHVİL İHRACI VE ÇEVRESEL GÖSTERGELER ARASINDAKİ İLİŞKİ

3.1. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu tez çalışmasının uygulama bölümünde, gelişmiş ülkelerin; yeşil tahvil ihracı, yeşil büyüme oranı ve çevresel harcama göstergeleri (birden fazla değişken) arasındaki nedensellik ilişkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Bu doğrultuda analize en uygun yöntemin, “Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Analizi” olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti “Dünya Bankası” ve “Climate-data” resmi platformlardan elde edilmiştir. Analiz için seçilen G20 ülkelerinin yeşil tahvil ihracı, yeşil büyüme rakamları ve çevresel harcamaları panel veri analizine uygun hale getirilmiştir. Panel veri analizi geniş kapsamlı ve uzun süreli verilerin analiz edilmesi için kullanılan istatistiksel bir yöntem olarak bilinmektedir. Panel veriler, aynı örneklem birimleri üzerinde zamanla tekrarlanan gözlemleri içeren veri setlerinden oluşmaktadır. İki boyutlu bir yapıya sahip olan bu yöntem veri setlerindeki ilişkileri araştırarak çapraz kesit (cross-section) ve zaman serisi (time series) verilerini birleştirir (Dağlı ve Ayaydın, 2012: 53).

Panel veri halinde düzenlenmiş veri setleriyle çalışıldığı durumlarda, zaman serileri analizinde olduğu gibi, nedensellik analizine girecek değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Bu nedenle, önce birim kök testleri ile değişkenlerin durağanlığı incelenir. Panel birim kök testleri ve panel nedensellik testleri, panelin homojenlik durumuna ve birimler arası korelasyon olup olmasına göre farklı kategoriler altında incelenmektedir. Birimler arası korelasyon yoksa 1. Kuşak varsa 2. Kuşak testler uygulanır; panel homojen ise homojen, heterojen ise heterojen testler kullanılır. Aşağıdaki tanımlarda, bu tez çalışmasında kullanılan homojenlik ve birimler arası korelasyon testleri ile panel birim kök ve panel nedensellik testleri açıklanmaya çalışılmıştır (Kalhan, 2021: 97).

3.1.1. Homejenlik Testleri

Panel birim kök ve panel nedensellik analizine başlamadan önce, uygun testin seçilebilmesi için öncelikle parametrelerin homojenliği değerlendirilmelidir. Homojenlik, panel verilerdeki birimlerin benzer özelliklere sahip olduğunu ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin tüm birimlerde aynı olduğunu ifade eder. Homojen bir panelde, her birim aynı yapıda davranır. Heterojen durumda ise panel verilerdeki birimlerin

farklı özelliklere sahip olduğunu ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin birimler arasında farklılık gösterdiğini ifade eder. Heterojen bir panelde, her birim farklı bir yapıda davranabilir. Bu doğrultuda homojenlik testlerinden literatürde en yaygın olarak kullanılan Swamy'nin S testi ve Pesaran Yamagata Delta Testi olarak görülmektedir (Gündüz, 2014: 51; Kalhan, 2021: 97).

3.1.1.1. Swamy S Testi

Birimlerin homojenliğini değerlendirmek için, Swamy (1970) tarafından geliştirilen Swamy Homojenlik testi kullanılabilmektedir. Swamy S testinde kurulacak hipotez ise aşağıda gösterilmiştir;

$$H_0: \beta_i = \beta$$

Hipotez, birimler doğrultusunda parametrelerin birbirlerinden herhangi bir farklılık göstermediğini ve homojenliğe sahip olduğunu göstermektedir.

$$\hat{S} = \chi^2_{k(N-1)} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \bar{\beta}^*)' \hat{V}_i^{-1} (\hat{\beta}_i - \bar{\beta}^*)$$

Swamy S homojenlik testi sonuçlarına göre değişkenler heterojen çıkarsa bu duruma göre heterojen testler uygulanmaktadır (Kalhan, 2021: 98).

Swamy (1970) eğim homojenliği testini bireysel eğim tahminlerinin dağılımına dayandırarak uygun bir havuzlanmış tahminciden elde edilmektedir. F testinde olduğu Swamy'nin testi de $N < T$ 'ye göre küçüktür. Ancak yatay kesit heteroskedastisitesine izin verebilmektedir (Pesaran ve Yamagata, 2008: 54).

3.1.1.2. Pesaran Yamagata Delta Testi

Pesaran ve Yamagata Delta testi panel verilerde, Swamy'nin S testi gibi eğim homojenliğini test etmek için kullanılmaktadır (Pesaran ve Yamagata, 2008: 55). Delta testi için uygulanan istatistiki formül:

$$\Delta = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \hat{S} - k}{\sqrt{2k}} \right)$$

Burada test istatistiğinde değişkenlerin homojen durumda olduğunu göstermektedir. S, Swamy S testini, k değişken sayısı ve N birim sayısını ifade etmektedir (Kalhan, 2021: 98).

3.1.2. Sabit Etkiler – Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli Tercihi

Panel veri analizinde sabit veya tesadüfi etkiler modellerinin tercih edilebilmesi aşamasında Hausman Testi uygulanmaktadır. Hausman testi öncelikle sabit etkiler modeli ile tesadüfi etkiler modeli arasında tercih yapabilmek için uygulanan modeldir (Yerdelen Tataloğlu, 2016: 184).

3.1.2.1. Hausman Testi

Hausman Testi, tanımlama hatasını sınamak için geliştirilmiş ve farklı ekonometrik alanlarda da kullanılmaktadır. Panel veri analizi yönteminde ise tahmin modelleri arasında seçim yapmak için kullanılmaktadır. Hausman testi uygulanırken iki varsayımdan söz edilmektedir. Birincisi TE 1, ikincisi TE 3 varsayımlarıdır. Hausman testinin, TE 1 varsayımının geçerli, fakat TE 3 varsayımının kabul görmediği durumda gücü yoktur. TE 3 varsayımı yokluğu, Hausman testinin standart olmayan limit dağılımına sahip olmasına ve test sonucunda güvenilir olmamasına neden olmaktadır (Yerdelen Tataloğlu, 2016: 191).

3.1.2.2. Sabit Etkiler Modeli

Gözlemlenemeyen birim etkileri için, her bir durumda yatay kesit gözlemi tahmin ediliyorsa ve parametrik davranış sergiliyorsa sabit etkiler modelinden söz edilebilmektedir (Karpat Çatalbaş ve Yazar, 2015: 106). Sabit etkiler modelinde;

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it}$$

Her bir yatay kesit verileri için aynı ($\beta_i = \beta$) iken, sabit parametre birim etki içermesinden dolayı birimden birime değişkenlik göstermektedir. Bu durumda birimler arasında farklılıklar sabit terimdeki farklılıklarla gösterilmektedir.

3.1.2.3. Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli

Tesadüfi etkiler modelinde, bazı durumlarda örnekteki birimler tesadüfi (rassal) olabilecek şekilde seçilebilmektedir. Böylelikle birimler arası farklılıklar da tesadüfi olabilmektedir. Bu birim farklarına da “tesadüfi farklar” denilmektedir. Bu durumda, tesadüfi etkilerin örnekleme sürecinin bir sonucu olduğu varsayılmaktadır (Yerdelen Tataloğlu, 2016: 102). Başka bir deyişle, rassal etkiler modelinde yatay kesitteki değişikliklerin hata terimi gibi rassal olduğu varsayılmaktadır. Bu modellerde, yatay kesit birimlerinde veya birimlere ve zamana göre meydana gelebilecek farklılıklar, modele hata teriminin bir bileşeni olarak

eklenebilmektedir. Bunun sebebi ise sabit etkiler modelindeki bağımsızlık derecesindeki kayıp probleminin engellenebilmesidir. Rassal etkiler modelinde birime veya birime ve zamana özel katsayılar değil birime veya birime ve zamana özel hata bileşenleri vardır (Demir ve Utkulu, 2018: 79). Bu modelin avantajları arasında, zaman değişmezi değişkenlerin modele eklenebilmesi durumudur. Ancak bu avantaj yüksek maliyet doğurabilmektedir. Çünkü açıklayıcı değişkenlerin birim etki ile korelasyonsuz olması ilave varsayımının da uygulanması beklenmektedir (Yerdelen Tataloğlu, 2016: 102). Tesadüfi etkiler modelinde;

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_{1it} X_{1it} + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + (\mu_i + v_{it})$$

Rassal etkiler modelindeki iki bileşenli hata terimlerinden ilki $i = 1, 2, \dots, N$ olan bir kesitin zaman boyutunda değişkenlik göstermeyen μ_i değeri ile zaman boyutunda değerleri birbiriyle bağlantılı olan geri kalan kısmı gösteren v_{it} (it) değeridir. (Özer ve Çitçi, 2009: 230).

3.1.3. Birimler Arası Korelasyon Testi

Panel veri testinde hata teriminin varyans-kovaryans yapısı incelendiği durumlarda, zaman içindeki gözlemlerden kaynaklanan otokorelasyonun yanı sıra, farklı birimler arasında da korelasyon olabileceği görülmektedir. Bu durum, yatay kesit bağımlılığı ya da uzamsal korelasyon olarak da adlandırılır ve panel veri testinde her bir birim için hesaplanan hata terimleri arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Birimler arasında korelasyon yok ise 1. Kuşak Birim Kök Testleri, korelasyon varsa ise, 2. Kuşak Birim Kök Testleri tercih edilmektedir. Bu bakımdan birimler arası korelasyon testleri panel veri modelinde önemli bir test olarak bilinmektedir (Gündüz, 2014: 48; Gençoğlu vd., 2020: 1287-1288). Bu tez çalışmasında uygulama bölümünde kullanılan birimler arası korelasyon testleri ise aşağıda açıklanmıştır.

Pesaran CD Testi: Pesaran CD Testi, panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığını (cross-sectional dependence) test etmek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. ‘CD’ kısaltması ‘Cross-sectional Dependence’ yatay kesit bağımlılığı anlamına gelmektedir. Bu test, özellikle panel veri setlerinde farklı birimler arasında bağımlılık olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Pesaran CD Testi, panel veri analizinde birimler arası bağımlılığı (korelasyonu) kontrol etmenin kritik bir aracı olup, bu bağımlılıkların varlığı model sonuçlarını önemli ölçüde etkileyebileceğinden, analizin güvenilirliğini artırmak için sıklıkla kullanılır. Breusch ve Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testinde N sabitken T sonsuz olduğu durumlarda geçerli olmaktadır. Buna istinaden Pesaran CD Testi ise N ve T’nin sonsuz olduğu durumlarda geçerlidir. CD testinin temel hipotezi (Yerdelen Tataloğlu, 2016: 228):

$$H_0: cov(u_{it}, u_{jt}) = 0 \text{ (tüm } t\text{'ler için } i \neq j)$$

şeklinde kabul edilmektedir. Hipotez asıl olarak, parametrelerin hataları arasında korelasyonun 0'a eşit durumda olduğunu göstermektedir. Hipotezin geçerliliğini sağlamak için CD testi aşağıdaki formül ile hesaplanabilmektedir (Guliyev, 2023: 21).

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_{t=1}^{N-1} \sum_{j=t+1}^N \hat{\rho}_{tj}$$

Pesaran CD Testinin geçerli olduğu yukarıda gösterilen formül ile test edilebilmektedir. Burada N ve T'nin sonsuz olduğu durumlarda geçerli olabileceği belirtilmektedir. Aksi takdirde dengesiz panellerde ise bu formül aşağıdaki gibidir.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{t=1}^{N-1} \sum_{j=t+1}^N \sqrt{T_{tj}} \hat{\rho}_{tj} \right)$$

Pesaran bir diğer durum olarak gördüğü dengesiz panellerde, N ve T'nin (birim ve zamanın) sınırlı, eksik veya kayıp olduğu durumlarda ise bu formülün kullanılabileceğini öne sürmektedir (Şahin, 2021: 47).

Friedman Testi: Friedman Testi, k bağımlı birimin (örneğin, aynı denekler üzerinde farklı zamanlarda yapılan ölçümler) birden fazla durum veya testlerden elde edilen ölçümlerinin karşılaştırılmasında kullanılan parametrik olmayan bir testtir. Genellikle verilerin normal dağılım göstermediği ve varyansların homojen olmadığı durumlarda tercih edilmektedir. Friedman testinde hesaplanan test istatistiği, ki-kare dağılımı kullanılarak kritik bir değerle veya p-değeri ile karşılaştırılır. Eğer test istatistiği kritik değerden büyükse veya p-değeri anlamlılık düzeyinden küçükse, birimler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılır. Friedman'ın Test istatistiği aşağıda gibidir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 230-231).

$$FR = \left[(T-1) \left((N-1) R_{AVE} + 1 \right) \right]$$

Formüldeki Friedman Testi, Sperman'ın rank korelasyon katsayısı kullanılarak hesaplanmaktadır. Friedman formülünde (T-1) serbestlik düzeyinde asimptotik χ^2 dağılmaktadır. R_{AVE} ise Sperman'ın korelasyon katsayısı olarak aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 230).

$$R_{AVE} = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij}$$

Gösterilen formül Sperman'nın korelasyon katsayısını hesaplamak amacıyla kullanılmaktadır ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 230):

$$r_{ij} = r_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T (\rho_{i,t} - (T+1/2))(\rho_{j,t} - (T+1/2))}{\sum_{t=1}^T (\rho_{i,t} - (T+1/2))^2}$$

Sperman'nın korelasyon katsayılarını hesaplamak için kullanılan formüldür.

Frees Testi: Frees Testi, yatay kesit bağımlılığının var olup olmadığını tespit etmek için etkili bir yöntemdir ve panel veri modellerinde bu tür bir bağımlılığın dikkate alınması gerektiğini gösterir. Yatay kesit bağımlılığına sahip verilerde standart regresyon tahmin yöntemleri yanıltıcı sonuçlar verebileceğinden, bu tür testler modelin doğruluğunu artırmak için önemlidir. Frees, rank korelasyon katsayılarının karelerinin toplam değerini ifade eden bir test önerisinde bulunmuştur (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 231-232).

$$FRE = N(R_{AVE}^2 - (T-1)^{-1})$$

Buradaki istatistiki testte R_{AVE}^2 , aşağıdaki şekilde elde edilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 232):

$$R_{AVE}^2 = \left[\frac{2}{N(N-1)} \right]^2 \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij}^2 \cong \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij}^2$$

r_{ij} (rank korelasyon katsayısı) yukarıda Friedman testinde gösterilmiştir. Frees Testi, genel olarak Q dağılımına uyum sağlamaktadır.

3.1.4. Panel Birim Kök Testleri

Panel veri birim kök testi uygulanmadan önce serilerdeki yatay kesit bağımlılığının analiz edilmesi ve daha sonra uygulanabilecek olan birim kök testlerinin belirlenmesi ve zaman serilerinin durağanlığının sağlanması gerekmektedir. Panel birim kök testleri, yatay kesit bağımlılığını dikkate almaları durumunda 1. ve 2. kuşak testler olacak şekilde ayrılmaktadır. 1. Kuşak birim kök testleri, yatay kesit birimlerinin birbirinden ilişkisiz olduğu ve paneli oluşturan

kesitlerden herhangi birinde meydana gelebilecek şokun tüm kesitleri aynı durumda etkileyebileceği varsayımına dayanmaktadır (Topaloğlu, 2017: 24). Panel birim kök testi sonucunda modelde yer alan verilerin durağan olup olmadığı sınanmaktadır. Durağan Olmayan veriler söz konusuysa bu verilerin birinci farkları alınarak model çalıştırılmadan önce durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Çünkü durağan olmayan verilerle gerçekleştirilmesi beklenen analizlerde hatalı sonuçlar elde edilmesi ve ortaya çıkacak olan regresyon denkleminin sahte regresyon modeli olmasına neden olacaktır (Guliyev, 2023: 20). Verilerin durağan hale getirilmesinden sonra analizlere ilişkin elde edilecek bulgular üzerinde sağlıklı yorumlar yapılabilmesi için öncelikle otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olup olmadığının sınanması gerekmektedir. Bu testler modelin sabit etkiler veya tesadüfi (rassal) etkiler modellerine göre farklılık gösterecektir.

Klasik doğrusal regresyon analizinin hata terimlerine ilişkin iki temel varsayımı bulunmaktadır. Bunlardan ilki hata terimlerinin varyansının bütün gözlemler için eşit olmasıdır. İkincisi ise hata terimlerinin otokorelasyona sahip olmamasıdır (Gujarati, 1999: 61-63). Panel veri modellerinde otokorelasyon, değişen varyans veya birimler arası korelasyondan en az bir faktörün olması durumunda, ya parametre birimlerine dokunulmadan standart hatalar yapılandırılmalı ya da varlıkları halinde uygun modeller doğrultusunda tahminler uygulanmalıdır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 241). Literatürde birinci kuşak panel birim kök testlerinden yaygın olarak Levin Lin ve Chu (LLC), Harris ve Tzavallis (HT) ve Breitung panel birim kök testleri kullanılmaktadır. İkinci kuşak panel birim kök testlerinde ise 1. Kuşakta kullanılan testler ve Im Pesaran ve Shin (IPS) ve Fisher Genişletilmiş Dickey Fuller panel birim kök testlerinin kullanılabileceği belirtilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 199-200). Bu çalışmanın analiz bölümünde uygulanan testler, panel “Heterojen” olduğundan dolayı veri seti ve metodoloji bölümünde sadece heterojen panel birim kök testleri açıklanmıştır.

Birinci Kuşak Birim Kök Testlerinden:

a) Levin, Lin ve Chu (LLC) Panel Birim Kök Testi: LLC panel birim kök testinde bütün birimlerin otoregresif parametre (p) olduğu söz konusudur. Bu testin hipotezleri aşağıda gösterilmiştir:

H_0 : Seride bir birim kök olduğu bilinmektedir ($H_0: p_i = p = 1$)

H_1 : Seride bir birim kök olduğu söz konusu değildir ($H_1: p_i = p < 1$)

Bu hipotez testinin geçerliliği için üç farklı model kurulmuştur. Sabitsiz, sabitli ve sabitli-trendler olarak ayrılmıştır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 200):

Model 1:

$$\Delta Y_{it} = \rho Y_{it-1} + u_{it}$$

Model 2:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_{0i} + \rho Y_{it-1} + u_{it}$$

Model 3:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i}t + \rho Y_{it-1} + u_{it}$$

Birinci model, panelin homojen olduğunu, ikinci model sabit parametre ve heterojen paneli, üçüncü model ise heterojen sabit ve bireysel trendleri göstermektedir. Genel olarak en basitleştirilmiş şekilde ikinci model kullanılabilmektedir.

Levin, Lin ve Chu testinin özelliklerinden, genel olarak sadece dengeli panelde kullanımı söz konusu olmaktadır. LLC testi T testini temel almaktadır. Bu test 10 ile 250 birim aralığı (N: 10-250) ve her birimde 25 ile 250 (T: 25-250) gözlem sayısı olduğu durumlar için kullanılabilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 200).

b) Harris ve Tzavallis (HT) Panel Birim Kök Testi: HT panel birim kök testi LLC testine benzer bir yapıda olarak tüm birimlerin aynı otoregresif parametreye sahip olduğunu gözlemlemektedir. LLC testinde belirtilen üç modeli baz almaktadır ve hipotezlerde aynıdır. H_0 hipotezi $\rho = 1$ 'e eşit olduğu durumda iken testin bir diğer hipotez alternatifi ise $\rho < 1$ 'dir. HT testinin ilk aşamasında ρ Gölge Değişkenli En Küçük Kareler veya grup içerisinde tahminci kullanılarak tahmin edilebilmektedir. Buna göre ρ için grup tahmincisi aşağıda gösterilmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204):

$$\hat{\rho} - 1 = \left(\sum_{i=1}^N Y'_{i,-1} Q_T Y_{i,-1} \right)^{-1} \left(\sum_{i=1}^N Y'_{i,-1} Q_T Y_i \right)$$

Test istatistiğinde Q_T dönüşüm matrisi olarak tanımlanmaktadır. Bu tahminci modelinde “ $|\rho| < 1$ ” olduğu zamanlarda tutarsızdır ve bu durum asimptotik sapma “Nickell sapması” olarak bilinmektedir. Harris ve Tzavallis panel birim kök testinin genel olarak bazı özellikleri arasında LLC testindeki gibi dengeli panel olması söz konusudur. LLC testinden farklı olarak ise HT

testi (T) zaman boyutunun sonlu olduğunu, (N) birim boyutunun ise sonsuza gittiğini varsaymaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204).

- c) **Breitung Panel Birim Kök Testi:** Breitung testinde yukarıdaki LLC ve HT testinden farklı bir yaklaşım olarak kullanılan bir testtir. T istatistiklerinin standart kullanımı için regresyon hesaplamalarından önce veriler dönüştürülebilmektedir. Breitung ise aşağıdaki şekilde modelini belirtmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 205):

$$Y_{it} = \mu_i + \beta_i t + X_{it}$$

Burada modelden hareketle Breitung panel birim kök testinde de LLC ve HT testindeki gibi tüm birimlerin sabit otoregresif parametreye sahip olduğu bilinmektedir. Bu testin temel özellikleri arasında, dengeli panellerde kullanımı uygun olmakla birlikte, dirençli durumlar seçildiğinde hata terimlerinin korelasyonuna göre t istatistikleri hesaplanmaktadır. Birinci aşamada T sonra ise N sonsuza giderken asimptotik dağılımdadır. Böylelikle test, T ve N'nin sonsuza gittiğini varsaymaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 206-207).

İkinci Kuşak Panel Birim Kök Testlerinden:

İkinci kuşak panel birim kök testlerinde, yukarıda birinci kuşakta açıklanan 3 testinde kullanılabileceği belirtilmiştir. Diğerleri ise aşağıda gösterilmiştir.

- a) **Im, Pesaran ve Shin (IPS) Panel Birim Kök Testi:** IPS testinin en kritik özelliği verileri bir bütün haline getirmek yerine, tüm birim ve zaman serilerine farklı şekilde birim kök testi uygulamasıdır. Aynı zamanda IPS testi tüm bireysel ADF testlerinin ortalaması olarak bilinmektedir. Test hipotezleri şöyledir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 212):

$$H_0: \rho_i = 1$$

$$H_a: \rho_i < 1$$

Bu hipotezlere göre hareket edilerek IPS testinde aşağıdaki model kullanılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 212):

$$\Delta Y_{it} = \rho_i Y_{it-1} + \sum_{L=1}^{P_i} \phi_{iL} Y_{it-L} + \mu_i' \gamma + u_{it}$$

IPS t istatistiği, bireysel ADF test istatistiklerinin ortalaması olduğu aşağıdaki formül ile gösterilmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 212):

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{pi}$$

Formülde, t_{pi} bireysel test istatistiklerini ifade etmektedir. IPS testinin genel olarak özellikleri arasında ise, panelin dengeli veya dengesiz olma durumu söz konusu değildir aynı zamanda T ve N'nin sırasıyla sonsuza gittiği zamanlarda asimptotik şekilde geçerli olmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 213).

b) Fisher ADF ve Fisher Philips ve Perron Panel Birim Kök Testi: Fisher testleri genel olarak başlangıç aşamasında tüm birimler için her bir birime kök testi uygulamasıyla birlikte bu testlerden elde edilen p-değerleri tüm testin bütünleştirebilmek için kullanılmaktadır. Bu test istatistiklerinden klasik ADF testi zaman serileri için, Philips ve Perron zaman serileri içinse PP testini her birim için kullanmaktadır. Buradan hareketle kullanılacak olan model ise aşağıdaki gibidir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 214-215):

$$Y_{it} = d_{it} + X_{it} \quad (i = 1, \dots, N ; \quad t = 1, \dots, T_i)$$

Burada:

$$d_{it} = \beta_{i0} + \beta_{i1}t + \dots + \beta_{im_i}t^{m_i} \text{ ve}$$

$$X_{it} = \alpha_i X_{it-1} + u_{it}$$

eşitlikleri vardır ve u_{it} durağan yapıdadır ve heteroskedastik olabilmektedir. Y_{it} , stokastik yapıda olmayan d_{it} ve stokastik yapıda olan X_{it} zamanlarının birleşmesiyle oluşabilmektedir. Buradaki hipotezler ise (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 215):

$H_0: p_i = 0$ (tüm parametrelerin zaman serileri birim köklüdür, durağan değildir).

$H_a: |p_i| < 0$ (bazı parametrelerin zaman serileri durağan halde iken bazıları durağan halde olmamaktadır).

Fisher ADF ve Fisher Philips ve Perron test istatistikleri ise aşağıdaki gibidir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 215):

$$\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln (p_i) \rightarrow \chi^2_{2N}$$

ve,

$$Z = \frac{1}{2\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N (-2\ln (p_i) - 2) \rightarrow N(0,1)$$

şeklinde olmaktadır. Burada, p_i , yatay kesit i için panel birim kök testinin muhtemel değeri olarak bilinmektedir. Genel olarak Fisher birim kök testlerinin özellikleri arasında, veri setlerinin dengeli panel olabilme koşulu yoktur ve bireysel seriler boş alanları doldurabilmektedir. Bu özellik diğer testlere göre Fisher testinin daha esnek yapıda olduğunu göstermektedir. Her iki testte de asimptotik izlenim T 'nin sonsuza gittiği durumlarda geçerlidir. Parametre sayısı N sınırlı ise, testler “en az bir tane parametrenin durağanıdır” şeklinde tutarlılık göstermektedir. Fakat bu durumun tersine, N sınırsıza doğru giderse dengenin sağlanabilmesi amacıyla, birim kök içeriği olmayan parametre sayısı N ile aynı düzeyde artış göstermelidir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 215).

3.1.5. Panel Nedensellik Analizi

Panel nedensellik analizi, panel veri setlerinde değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri incelemek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Panel veri setleri, hem zaman serisi hem de yatay kesit verilerini içerdiğinden, panel nedensellik analizi bu iki boyutu bir arada değerlendirerek nedensel ilişkileri daha güçlü ve güvenilir bir şekilde analiz etme imkânı sağlar. Panel nedensellik testlerinde iki durum söz konusu olmaktadır (Kalhan, 2021: 102). Birinci durumda homojen panel için “Granger Nedensellik Analizi”, ikinci durumda heterojen panelde ise “Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Testi” kullanılabilir. Bu çalışmada panelin heterojen sonuçlanması sebebiyle, Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Analizi kullanılmıştır.

Dumitrescu ve Hurlin (DH) Panel Nedensellik Analizi

Dumitrescu ve Hurlin'in (2012) nedensellik analizi, Granger Nedensellik analizinin heterojen paneller için genişletilmiş hali olarak bilinmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2017: 154). DH analizi için geliştirdikleri test, zaman (t) ve birim (n) boyutu arasındaki artış ve azalışı yani aralarındaki büyüklük farkını pek dikkate almadan çok etkin sonuçlar verebilmektedir. Bu analizin temel özellikleri arasında, dengesiz paneller için uygun kullanıma sahip olması ve parametreler arası korelasyon ile heterojenliği dikkate alarak analizi gerçekleştirmektedir

(Dumitrescu ve Hurlin, 2012: 1452; Kalhan, 2021: 102). Dumitrescu ve Hurlin, paneldeki parametreler arasındaki nedenselliği ortaya koymak amacıyla aşağıdaki eşitlikteki regresyon denklemini kullanmışlardır.

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_{ik} y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_{ik} x_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t}$$

Formüldeki $x_{i,t}$ ve $y_{i,t}$: t dönemlerinde her bir parametre i için iki farklı durağan değişkene ait gözlemleri ifade etmektedir. Katsayıların parametreler arasında değişkenlik göstermesine izin sağlanabilmekte ancak zaman boyutunun değişmediği varsayılabilmektedir. Gecikme değerinin de (K) tüm parametreler için aynı düzeyde olduğu varsayılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2017: 155; Kalhan, 2021: 103).

Granger (1969) nedenselliğin olup olmadığını belirleme yönteminde, x'in geçmiş dönem değerlerinin y'nin bugünkü değerleri üzerindeki kritik etkilerini test etmektedir. Temel hipotez şu şekildedir (Yerdelen Tatoğlu, 2017: 155):

$$H_0: \beta_{i1} = \dots = \beta_{iK} = 0 \quad \forall i = 1, \dots, N_1$$

Bu hipotez, paneldeki tüm parametreler için nedenselliğin olmadığını göstermektedir.

Dumitrescu ve Hurlin testi, parametreler için nedenselliğin var olabileceği, fakat tüm parametreler için bunun gerekli olmadığını varsaymaktadır. Testin alternatif hipotezi şu şekildedir:

$$H_0: \beta_{i1} = \dots = \beta_{iK} = 0 \quad \forall i = 1, \dots, N_1$$

$$H_1: \beta_{i1} \neq 0 \text{ ya da } \beta_{iK} \neq 0 \quad \forall i = N_1 + 1, \dots, N_1$$

3.2. ANALİZ VE BULGULAR

Bu çalışma, yeşil tahvil ihracının ve diğer sürdürülebilir finansman araçlarının çevresel harcamalar ve yeşil büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmek için Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi kullanarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın temel bulguları, yeşil tahvil ihracı, biyoçeşitliliği koruma, çevre koruma ve kirlilik azaltma harcamaları gibi unsurlar arasında nedensellik ilişkilerinin varlığını ve yönünü ortaya koymuştur. Analize konu olan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve nedensellik testi sonuçları aşağıda detaylı anlatılmıştır.

Tablo 3. 1. Değişkenlere Ait Açıklamalar

Kısaltma	Değişken	Açıklama	Veri Kaynağı
YTİ	Yeşil Tahvil İhracı	Milyon Dolar (Yıllık)	https://climatedata.imf.org/
YB	Yeşil Büyüme	% (Yıllık)	https://ggindex-simtool.gggi.org/
BKH	Biyoçeşitliliği Koruma Harcamaları	Milyon Dolar (Yıllık)	https://climatedata.imf.org/
ÇKH	Çevre Koruma Harcaması		
KAH	Kirliliğin Azaltılması Harcaması		
AYH	Atık Yönetimi Harcamaları		

Yeşil tahvil ihracı, biyoçeşitliliği koruma harcamaları, çevre koruma harcamaları, kirliliğin azaltılması harcamaları ve atık yönetimi harcamaları “Climate-data” resmi sayfasından analize dahil edilen ülkelerin resmi para birimleri cinsinden elde edilmiştir. Ancak analizlerin daha sağlıklı sonuçlar verebilmesi adına ulusal para birimi cinsinden olan harcama tutarları öncelikle uluslararası düzeyde geçerliliği olan Amerikan dolarına dönüştürülmüş, ardından logaritması alınarak analize dahil edilmiştir. Söz konusu değerler ülkelerin çevreci yatırımlara ve dolayısıyla da döngüsel ekonomi anlayışına verdiği önemi yansıtmaktadır. Yeşil büyüme değişkeni ise bu yatırımların bir nebze sonucu niteliğindedir. 0-100 arası değer alan yeşil büyüme ülkelerin ekonomik açıdan gelişim gösterirken, bu gelişimin ne kadar çevreci olduğunun somut göstergesi olarak açıklanmaya başlamıştır.

Geleneksel büyüme göstergesi olan GSYH’nin aksine yeşil büyüme; çevresel etki, kaynak kullanımı, karbon emisyonları, su tüketimi, atık üretimi, yenilenebilir enerji kullanımı ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı dikkate alınmakta ve sürdürülebilirlik odaklı politikaların ve yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi doğrultusunda hesaplanmaktadır. Bir diğer önemli gösterge olan yeşil tahvil ihraç tutarları ise yeşil büyümenin sağlanması noktasında yapılacak yatırımların ihtiyaç duyduğu finansmanın temin edilmesi noktasındaki en önemli yeşil finansal enstrümandır. Neredeyse diğer tüm yeşil finansman araçlarının toplamından daha fazla hacme sahip olan yeşil tahvil ihraç miktarları, ihraç eden ülke ve ihraç tutarları düzenli olarak yayınlanmakta ve şeffaflık ilkesi gereği bu finansal enstrümandan elde edilen fonların kullanım alanları aracılığıyla kuruluşlar ve yatırımcılar tarafından sıkı bir şekilde denetime tabi olmaktadır. Analiz dönemi 2014 yılından başlamakta ve 2022 yılında sona ermektedir. Bu zaman aralığının tercih edilmesinin en önemli sebebi, 2014 yılı öncesinde yeşil tahvil ihracına ilişkin bilgilerin yayınlanmaması, yeşil harcama tutarlarının ise gönüllülük esasına göre yayınlanıyor olmasıdır. Ancak 2012 yılında düzenlenen Paris İklim Konferansı sonrasında yeşil ekonomi konusundaki bilincin artmasıyla birlikte birçok ülke söz konusu harcamaları yayınlamaya başlamış ve düzenli bir veri akışı sağlanmıştır. 2023 yılına ait veriler ise henüz yayınlanmadığından analiz dönemi 2022 yılında sonlandırılmıştır. Analize dahil edilen

ülkelerin 2014-2022 yıllarını kapsayacak şekilde 9 yıllık verilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3. 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Yeşil tahvil ihracı	189	8.26e+09	1.49e+10	0	9.94e+10
Yeşil büyüme	189	65.87423	6.932523	45.8	77.53
Biyoçeşitliliğin korunması	189	8.30e+08	7.60e+08	0	2.70e+09
Çevre koruma harcamaları	189	1.19e+10	1.36e+10	0	6.87e+10
Kirliliğin azaltılması harcamaları	189	1.10e+09	1.46e+09	0	8.79e+09
Atık yönetimi harcamaları	189	7.23e+09	1.08e+10	0	5.94e+10

Tablo 3.2’de çalışmada kullanılan serilerin özet istatistiki verileri gösterilmiştir. Buradan hareketle, analize konu olan 189 gözlem sayısı bulunmaktadır. Değişkenlerin ortalama değeri (dolar) incelendiğinde, yeşil tahvil ihracı 8.26 milyar dolarken, yeşil büyüme oranı 65.87 ortalama, biyoçeşitliliği korumaya yönelik harcamalar 830 milyon, çevre koruma harcamaları 11.9 milyar, kirliliğin azaltılması harcamaları 1.1 milyar ve atık yönetimi harcamaları ise 7.23 milyar dolardır.

Yeşil tahvil ihracı, analiz döneminde yeşil tahvil ihracı hiç yapmayan ülkelerden dolayı istatistiki veriler arasında minimum değerin 0 olduğu görülmektedir. En yüksek değere ise 99.4 milyar dolar ile Çin ülkesinin ulaştığı görülmektedir. Değişkenler arasında yeşil büyüme rakamının en düşük olduğu ülke 45.8 ortalama ile Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) olarak hesaplanırken, en yüksek rakama sahip olan ülke ise 77.53 ile İsviçre’dir. Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik en fazla harcamayı 2.7 milyar dolar ile İtalya’nın gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Japonya ise hem 68.7 milyar dolar değerindeki çevre ve çevreyi korumaya yönelik harcama hem de 59.4 milyar dolar değerinde atık yönetimi harcamasıyla birinci sırada yer almaktadır. Kirliliğin azaltılması konusunda harcamaların en çok Almanya tarafından yapıldığı görülmüştür. Almanya kirliliğin azaltılabilmesi ve daha temiz bir çevre için toplamda 8.7 milyar dolarlık harcama gerçekleştirmiştir.

Panel veri analizinde değişkenlerin homojen ve heterojen yapıda olup olmadıkları Swamy S Homojenlik Testi ile Tablo 3.3’te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Swamy S Homojenlik Testi Sonuçları

Değişkenler	Swamy S Test İstatistiği Değeri	Olasılık Değerleri	Hipotez
YTİ → YB	36871.80	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.
YTİ → BKH	525.32	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.
YTİ → ÇKH	442.88	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.
YTİ → KAH	412.85	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.
YTİ → AYH	397.41	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.
BKH → YB	15989.03	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.
ÇKH → YB	38103.72	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.
KAH → YB	13091.30	0.0000*	H ₀ : Parametreler homojendir. H ₁ : Parametreler heterojendir.

*%1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 3.3'te görüldüğü üzere (yeşil tahvil ihracından, yeşil büyümeye, biyoçeşitliliği koruma harcamalarına, çevre koruma harcamalarına, kirliliği azaltma harcamalarına ve atık yönetimi harcamaları) ve (biyoçeşitliliği koruma harcamaları, çevre koruma harcamaları, kirliliği azaltma harcamaları ile yeşil büyüme arasında) yapılan Swamy S Homojenlik testi sonuçlarına göre P-value < 0.005 olduğundan anlamlı düzeyde olduğundan H₀ hipotezi reddedilmiş ve parametrelerin homojen olmadığı birimden birime değiştiği kabul edilmiştir. Bu durum neticesinde, analizin sonraki aşamasında heterojen paneller için önerilen Dumitrescu - Hurlin Panel Nedensellik testi uygulanmıştır. Değişkenlerin, sabit veya tesadüfi (rassal) etkiler modellerinden hangisinin geçerli olup olmadığının sınanması için Hausman testi uygulanmıştır ve Tablo 3.4'te sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Hausman Testi Sonuçları

Değişkenler	Hausman Test İstatistiği Değeri	Olasılık Değerleri	Hipotez
YTİ → YB	42.50	0.0000	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.
YTİ → BKH	0.09	0.7668	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.
YTİ → ÇKH	8.80	0.0030	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.
YTİ → KAH	0.66	0.4165	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.
YTİ → AYH	0.98	0.3223	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.
BKH → YB	8.01	0.0046	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.
ÇKH → YB	1.38	0.2402	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.
KAH → YB	6.61	0.0101	H ₀ : Rassal etkiler modeli geçerlidir. H ₁ : Sabit etkiler modeli geçerlidir.

Tablo 3.4’de görüldüğü üzere Hausman Testi sonucuna göre, yeşil tahvil ihracı ve yeşil büyüme, yeşil tahvil ihracı ile çevre koruma harcamaları, biyoçeşitliliği koruma harcamaları ve yeşil büyüme, kirliliği azaltma harcamaları ve yeşil büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen modellerin Prob < 0,05 olduğundan sabit etkiler modeli geçerlidir. Yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını incelemek amacıyla Friedman Testi yapılabilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 30). Yeşil tahvil ihracı ile biyoçeşitliliği koruma, yeşil tahvil ihracı ile kirliliği azaltma harcamaları, yeşil tahvil ile atık yönetimi harcamaları, çevre koruma harcamaları ve yeşil büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen modellerin Prob > 0.05 olduğundan tesadüfi etkiler modeli geçerlidir. Tesadüfi etkiler modelinde yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını inceleyen testler arasında Pesaren CD testi kullanılabilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 228).

Tablo 3.5. Birimler Arası Korelasyon Testleri

Değişkenler	Birimler Arası Korelasyon Testi	Test İstatistiği Değeri	Olasılık Değerleri	Hipotez
YTİ → YB	Friedman Testi	93.943	0.0000*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.
YTİ → BKH	Pesaran CD Testi	23.687	0.0000*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.
YTİ → ÇKH	Friedman Testi	102.819	0.0000*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.
YTİ → KAH	Pesaran CD Testi	10.740	0.0000*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.
YTİ → AYH	Pesaran CD Testi	24.086	0.0000*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.
BKH → YB	Friedman Testi	40.648	0.0041*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.
ÇKH → YB	Pesaran CD Testi	21.856	0.0000*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.
KAH → YB	Friedman Testi	3.279	0.0010*	H ₀ : Birimler arası korelasyon vardır. H ₁ : Birimler arası korelasyon yoktur.

*%1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 3.5’te görüldüğü üzere bir önceki analizde sabit etkilerin geçerli olduğu modeller için Friedman, tesadüfi etkilerin geçerli olduğu modeller için Pesaran CD testleri kullanılmıştır. Yeşil tahvil ihracı ile yeşil büyüme, yeşil tahvil ihracı ile çevre koruma harcamaları, biyoçeşitliliği koruma harcamaları ile yeşil büyüme ve kirliliği azaltma harcamaları ile yeşil büyüme arasında Friedman testi sonucuna göre (pr < 0.05), H₀ hipotezi reddedilmekte, bir diğer ifadeyle birimler arasında korelasyon olduğu anlaşılmaktadır. Yeşil tahvil ihracı ile biyoçeşitliliği koruma harcamaları, yeşil tahvil ihracı ile kirlilik azaltma harcamaları, yeşil tahvil ihracı ile atık yönetimi harcamaları ve çevre koruma harcamaları ile yeşil büyüme arasında Pesaran CD testi sonucuna göre (pr < 0.05), H₀ hipotezi reddedilmekte, bir diğer ifadeyle birimler arasında korelasyon olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3.6. Panel Birim Kök Testleri

Değişkenler	Birim Kök Testleri	Test İstatistiği Değeri	Olasılık Değerleri	Hipotez
YTİ → YB	Levin, Lin, Chu Testi	-1.8718	0.0306*	H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.
YTİ → BKH	Levin, Lin, Chu Testi	-65.6095	0.0000*	H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.
YTİ → ÇKH	Pesaran CADF Testi	-2.766	0.0000*	H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.
YTİ → KAH	Levin, Lin, Chu Testi	-1.6e+2	0.0000*	H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.
YTİ → AYH	Levin, Lin, Chu Testi	-60.3498	0.0000*	H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.
BKH → YB	Levin, Lin, Chu Testi	-3.7331	0.0001*	H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.
ÇKH → YB				H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.
KAH → YB				H ₀ : Tüm birimler birim kök içermektedir. H ₁ : En az bir birim durağandır.

Tablo 3.6 incelendiğinde, yeşil tahvil ihracı ile yeşil büyüme, yeşil tahvil ihracı ile biyoçeşitliliği koruma harcamaları, yeşil tahvil ihracı ile çevre koruma harcamaları, yeşil tahvil ihracı ile kirliliği azaltma harcamaları, yeşil tahvil ihracı ile atık yönetimi harcamaları, biyoçeşitliliği koruma harcamaları ile yeşil büyüme, çevre koruma harcamaları ile yeşil büyüme ve kirlilik azaltma harcamaları ile yeşil büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen modellerin Levin, Lin, Chu ve Pesaran CADF Testi sonuçlarına göre serilerin durağan olduğu görülmektedir.

Tablo 3.7. Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları

Değişkenler	Test İstatistikleri		Olasılık Değerleri	Hipotez
YTİ → YB	W-bar	0.9716	-	H ₀ : Yeşil tahvil ihracı Yeşil büyümenin nedeni değildir. H ₁ : Yeşil tahvil ihracı Yeşil büyümenin nedenidir.
	Z-bar	-0.0920	0.9267	
	Z-bar tilde	-0.6757	0.4993	
YB → YTİ	W-bar	5.7288	-	H ₀ : Yeşil büyüme Yeşil tahvil ihracının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil büyüme Yeşil tahvil ihracının nedenidir.
	Z-bar	15.3232	0.0000	
	Z-bar tilde	3.9489	0.0001	
YTİ → BKH	W-bar	4.0871	-	H ₀ : Yeşil tahvil ihracı Biyoçeşitliliği koruma harcamalarının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil Tahvil İhracı Biyoçeşitliliği koruma harcamalarının nedenidir.
	Z-bar	10.0034	0.0000	
	Z-bar tilde	2.3530	0.0186	
BKH → YTİ	W-bar	2.4883	-	H ₀ : Biyoçeşitliliği koruma harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedeni değildir. H ₁ : Biyoçeşitliliği koruma harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedenidir.
	Z-bar	4.8227	0.0000	
	Z-bar tilde	0.7987	0.4245	
YTİ → ÇKH	W-bar	4.5761	-	H ₀ : Yeşil tahvil ihracı Çevre koruma harcamalarının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil tahvil ihracı Çevre koruma harcamalarının nedenidir.
	Z-bar	11.5879	0.0000	
	Z-bar tilde	2.8283	0.0047	
ÇKH → YTİ	W-bar	7.7137	-	H ₀ : Çevre koruma harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedeni değildir. H ₁ : Çevre koruma harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedenidir.
	Z-bar	21.7548	0.0000	
	Z-bar tilde	5.8784	0.0000	
YTİ → KAH	W-bar	3.6686	-	H ₀ : Yeşil tahvil ihracı Kirliliği azaltma harcamalarının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil tahvil ihracı Kirliliği azaltma harcamalarının nedenidir.
	Z-bar	8.6471	0.0000	
	Z-bar tilde	1.9461	0.0516	
KAH → YTİ	W-bar	2.3907	-	H ₀ : Kirliliği azaltma harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedeni değildir. H ₁ : Kirliliği azaltma harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedenidir.
	Z-bar	4.5065	0.0000	
	Z-bar tilde	0.7089	0.4815	

YTİ → AYH	W-bar	2.5925	-	H ₀ : Yeşil tahvil ihracı Atık yönetimi harcamalarının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil tahvil ihracı Atık yönetimi harcamalarının nedenidir.
	Z-bar	5.1602	0.0000	
	Z-bar tilde	0.9000	0.3681	
ATH → YTİ	W-bar	1.8613	-	H ₀ : Atık yönetimi harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedeni değildir. H ₁ : Atık yönetimi harcamaları Yeşil tahvil ihracının nedenidir.
	Z-bar	2.7909	0.0053	
	Z-bar tilde	0.1892	0.8499	
BKH → YB	W-bar	1.0673	-	H ₀ : Biyoçeşitliliği koruma harcamaları Yeşil büyümenin nedeni değildir. H ₁ : Biyoçeşitliliği koruma harcamaları Yeşil büyümenin nedenidir.
	Z-bar	0.2180	0.8274	
	Z-bar tilde	-0.5827	0.5601	
YB → BKH	W-bar	13.1766	-	H ₀ : Yeşil büyüme Biyoçeşitliliği koruma harcamalarının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil büyüme Biyoçeşitliliği koruma harcamalarının nedenidir.
	Z-bar	39.4567	0.0000	
	Z-bar tilde	11.1889	0.0000	
ÇKH → YB	W-bar	2.0133	-	H ₀ : Çevre koruma harcamaları Yeşil büyümenin nedeni değildir. H ₁ : Çevre koruma harcamaları Yeşil büyümenin nedenidir.
	Z-bar	3.2834	0.0010	
	Z-bar tilde	0.3369	0.7362	
YB → ÇKH	W-bar	5.6455	-	H ₀ : Yeşil büyüme Çevre koruma harcamalarının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil büyüme Çevre koruma harcamalarının nedenidir.
	Z-bar	15.0532	0.0000	
	Z-bar tilde	3.8679	0.0001	
KAH → YB	W-bar	0.9517	-	H ₀ : Kirliliği azaltma harcamaları Yeşil büyümenin nedeni değildir. H ₁ : Kirliliği azaltma harcamaları Yeşil büyümenin nedenidir.
	Z-bar	-0.1564	0.8757	
	Z-bar tilde	-0.6950	0.4871	
YB → KAH	W-bar	7.1082	-	H ₀ : Yeşil büyüme kirliliği azaltma harcamalarının nedeni değildir. H ₁ : Yeşil büyüme kirliliği azaltma harcamalarının nedenidir.
	Z-bar	19.7928	0.0000	
	Z-bar tilde	5.2898	0.0000	

Tablo 3.7 incelendiğinde, değişkenlere ait Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi sonuçları gösterilmiştir. Tablo 3.7’den hareketle birinci test sonucuna göre, p-value > 0.05 olduğundan değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığını ifade eden H₀ temel hipotez kabul edilmiş ve yeşil tahvil ihracından yeşil büyümeye doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer değişle, yeşil büyüme yeşil tahvil ihracının nedeni değildir. Yeşil büyümeden yeşil tahvil ihracına doğru olan nedensellik incelendiğinde ise p-value < 0.05 olduğundan H₀ temel hipotezi reddedilmiş ve yeşil büyümeden yeşil tahvil ihracına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle yeşil büyüme yeşil tahvil ihracının nedeni değildir. Dolayısıyla değişkenler arasında tek yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Yeşil tahvil ihracı ile biyoçeşitliliği koruma harcamaları arasındaki ilişki incelendiğinde P-value < 0.05 olduğundan değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığını ifade eden H₀ temel hipotezi reddedilmiş ve yeşil tahvil ihracından yeşil büyümeye doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer değişle, yeşil tahvil ihracı yeşil büyümenin nedenidir. Biyoçeşitliliği koruma harcamaları ile yeşil tahvil ihracına doğru olan nedensellik test edildiğinde ise (zbar p-value < 0.05; zbar tilde p-value > 0.05) ilişki hem vardır hem yoktur. Dolayısıyla net bir şekilde biyoçeşitliliği koruma harcamaları yeşil tahvil ihracının nedenidir demek mümkün değildir.

Yeşil tahvil ihracı ile çevre koruma harcamaları arasındaki nedensellik ilişkisi incelendiğinde $P\text{-value} < 0.05$ olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiş ve yeşil tahvil ihracından çevre koruma harcamalarına doğru nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Bir diğer ifadeyle, yeşil tahvil ihracı çevre koruma harcamalarının nedenidir. Çevre koruma harcamaları ile yeşil tahvil ihracı arasındaki nedensellik ilişkisi incelendiğinde $P\text{-value} < 0.05$ olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiş ve çevre koruma harcamalarından yeşil tahvil ihracına doğru nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Bir diğer ifadeyle, çevre koruma harcamaları yeşil tahvil ihracının nedenidir. Dolayısıyla her iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilebilir.

Yeşil tahvil ihracı ile kirliliği azaltma harcamalarına doğru olan nedensellik test edildiğinde ise ($z_{\text{bar}} p\text{-value} < 0.05$; $z_{\text{bar}} \text{tilde } p\text{-value} > 0.05$) ilişki hem vardır hem yoktur. Dolayısıyla net bir şekilde yeşil tahvil ihracı, kirliliği azaltma harcamalarının nedenidir demek mümkün değildir. Kirliliği azaltma harcamaları ile yeşil tahvil ihracına doğru olan nedensellik test edildiğinde de ($z_{\text{bar}} p\text{-value} < 0.05$; $z_{\text{bar}} \text{tilde } p\text{-value} > 0.05$) ilişki hem vardır hem yoktur. Dolayısıyla net bir şekilde kirliliği azaltma harcamaları yeşil tahvil ihracının nedenidir demek mümkün değildir.

Yeşil tahvil ihracı ile atık yönetimi harcamalarına doğru olan nedensellik test edildiğinde ise ($z_{\text{bar}} p\text{-value} < 0.05$; $z_{\text{bar}} \text{tilde } p\text{-value} > 0.05$) ilişki hem vardır hem yoktur. Dolayısıyla net bir şekilde yeşil tahvil ihracı, atık yönetimi harcamalarının nedenidir demek mümkün değildir. Atık yönetimi harcamaları ile yeşil tahvil ihracına doğru olan nedensellik test edildiğinde de ($z_{\text{bar}} p\text{-value} < 0.05$; $z_{\text{bar}} \text{tilde } p\text{-value} > 0.05$) ilişki hem vardır hem yoktur. Dolayısıyla net bir şekilde atık yönetimi harcamaları yeşil tahvil ihracının nedenidir demek mümkün değildir.

Biyoçeşitliliği koruma harcamaları ile yeşil büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi incelendiğinde $p\text{-value} > 0.05$ olduğundan değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığını ifade eden H_0 temel hipotezi kabul edilmiş ve biyoçeşitliliği koruma harcamalarından yeşil büyümeye doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle, biyoçeşitliliği koruma yeşil büyümenin nedeni değildir. Yeşil büyümeden biyoçeşitliliği koruma harcamalarına doğru olan nedensellik incelendiğinde ise $p\text{-value} < 0.05$ olduğundan H_0 temel hipotezi reddedilmiş ve yeşil büyümeden biyoçeşitliliği koruma harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle yeşil büyüme biyoçeşitliliği koruma harcamalarının nedenidir. Dolayısıyla değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu belirlenmiştir.

Çevre koruma harcamalarından yeşil büyümeye doğru olan nedensellik test edildiğinde ise (zbar p -value < 0.05 ; zbar tilde p -value > 0.05) ilişki hem vardır hem yoktur. Dolayısıyla net bir şekilde çevre koruma harcamaları, yeşil büyümenin nedenidir demek mümkün değildir. Yeşil büyümeden çevre koruma harcamalarına doğru nedensellik test edildiğinde ise p -value < 0.05 olduğundan H_0 hipotezi reddedilir ve yeşil büyümeden çevre koruma harcamalarına doğru tek yönlü ilişkiden bahsedilebilir.

Kirlilik azaltma harcamalarından yeşil büyümeye doğru olan nedensellik test edildiğinde p -value > 0.05 olduğundan değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığını ifade eden H_0 temel hipotezi kabul edilmiş ve kirlilik azaltma harcamalarından yeşil büyümeye doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer değişle, kirlilik azaltma harcamalar yeşil büyüme nedeni değildir. Yeşil büyümeden kirlilik azaltma harcamalarına doğru olan nedensellik incelendiğinde ise p -value < 0.05 olduğundan H_0 temel hipotezi reddedilmiş ve yeşil büyümeden kirlilik azaltma harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle yeşil büyüme kirlilik azaltma harcamalarının nedenidir. Dolayısıyla değişkenler arasında tek yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir

Çalışmanın analiz sonuçlarından yararlanılarak elde edilen bulgular özetlendiğinde, ilk olarak, yeşil büyüme ve yeşil tahvil ihracı arasındaki ilişkinin tek yönlü olduğu görülmüştür. Yeşil büyümeden yeşil tahvil ihracına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunurken, yeşil tahvil ihracından yeşil büyümeye doğru bir ilişki tespit edilmemiştir. Bu sonuç, yeşil büyüme oranlarındaki değişimin, ülkelerin yeşil tahvil ihraç etme eğilimlerini etkilediğini, ancak yeşil tahvil ihracının tek başına yeşil büyümenin bir tetikleyicisi olmadığını göstermektedir. Biyoçeşitliliği koruma harcamaları ile yeşil tahvil ihracı arasındaki nedensellik testinde, yeşil tahvil ihracının biyoçeşitliliği koruma harcamalarına doğru güçlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuş; biyoçeşitliliği koruma harcamalarının ise yeşil tahvil ihracı üzerinde net bir etkisi olduğu kesin olarak söylenememiştir. Bu durum, yeşil tahvil ihraçlarının biyoçeşitliliği koruma için önemli bir finansman kaynağı olduğunu, ancak bu iki değişken arasında karmaşık etkileşimlerin olabileceğini işaret etmektedir. Çevre koruma harcamaları ile yeşil tahvil ihracı arasındaki incelemelerde, çift yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Bu bulgu, çevre koruma harcamalarının yeşil tahvil ihracını etkilediği gibi, yeşil tahviller ihraçlarının da çevre koruma çabalarını finanse ederek geri döndüğünü göstermektedir. Bu döngü, döngüsel ekonominin sürdürülebilir kalkınmaya katkısının somut bir göstergesidir. Öte yandan, kirliliği azaltma ve atık yönetimi harcamaları ile yeşil tahvil ihracı arasında yapılan testlerde, hem ilişki olduğu hem de olmadığı durumların tespit edilmesi nedeniyle bu değişkenler arasında net bir

nedensellik ilişkisinin belirlenemediği görülmüştür. Bu bulgular, kirliliği azaltma ve atık yönetimi süreçlerinin yeşil tahvil ihraçlarının etkisi altında olabileceğini, ancak bu etkinin diğer faktörlerle karmaşıklabileceğini göstermektedir. Son olarak, yeşil büyüme ve çevre koruma harcamaları, yeşil büyüme ve biyoçeşitliliği koruma harcamaları gibi diğer ilişkilerde de genellikle yeşil büyümeden bu harcamalara doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Yeşil büyümenin biyoçeşitliliği koruma ve çevre koruma harcamalarını artırıcı etkisi, yeşil büyümenin sürdürülebilir kalkınma ve döngüsel ekonomi hedeflerine ulaşmada kilit rol oynadığını doğrulamaktadır.

Bu bulgular, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yeşil finansman araçlarının etkinliğini vurgulamakta ve yeşil tahvil ihracının çevresel harcamalar üzerindeki etkilerini anlamada önemli katkılar sunmaktadır. Ancak, bazı değişkenler arasındaki karmaşık ilişkiler göz önüne alındığında, daha fazla araştırma ve ayrıntılı analizlerin yapılması gerektiği açıktır. Gelecekteki çalışmalar, bu alanlardaki belirsizlikleri gidermek ve döngüsel ekonominin farklı bileşenleri arasındaki etkileşimleri daha iyi anlamak için yeni veri setleri ve yöntemler geliştirebilir.

SONUÇ

1900'lü yıllar itibariyle küresel bağlamda gelişen sanayi ve endüstrileşme, ulusal ve uluslararası piyasaları olumlu şekilde etkisi altına almış olsa da olumsuz yönlerinin daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. 21. yüzyılın başlarından günümüze kadar olan süre içerisinde makineleşmenin toplumlarda ve fabrika üretim alanlarında bilinçsizce kullanımı sonucu doğal kaynaklara ve genel olarak gezegen yapısına önemli ölçüde zarar verilmiştir. Bu durum ekonomik bağlamda değerlendirildiğinde, doğrusal (geleneksel) ekonomi modelinin temelini oluşturmaktadır. Doğrusal ekonomi, her ne kadar ekonomik gelişmelerin zeminine olanak sağlasa da, doğal kaynakların ve çevresel tahribatların bir o kadar önemsiz olduğunu gösteren ekonomik bir anlayışa sahiptir. Özellikle 1950 ve 1960'lı yıllar itibariyle doğal kaynakların çok hızlı bir şekilde tükenmesi, ormanların gitgide yok olması, iklimlerin sürekli değişiklik göstermesi ve fabrikalaşma sonucu atık üretiminin deniz ve su alanlarına dökülmesiyle biyoçeşitlilikte büyük kayıplar yaşanması büyük dikkat çekmiştir. Daha genel olarak çevresel tahribatların maksimum seviyelere ulaşması ülke yönetimlerinin ve çevre bilincine sahip toplulukların, insan ve diğer canlı türlerine ne kadar büyük zarar verebileceği ve gelecek nesillerin yaşamı için büyük endişeler doğuracağını gözler önüne sermektedir. Bu sorunlar neticesinde Birleşmiş Milletler 1972'de Stockholm'de düzenlediği "İnsana Dair Çevre Konferansı" ile gündeme getirmiştir. Bu konferans dünya genelinde insan ve çevrenin birlikte değerlendirildiği ilk konferans niteliği taşımakla birlikte sürdürülebilirliğin temelini oluşturduğu da söylenebilir. Konferansın hedefleri arasında ilk olarak, dünyadaki çevresel sorunları küresel gündeme taşımak ve bu konuda farkındalık yaratabilmek olmuştur. Aynı zamanda çevre sorunlarının ulusal sınırları aşması nedeniyle ülkeler arası iş birliğinin önemi de vurgulanmıştır. Gelişmiş ülkelerin çevreye daha fazla zarar verdiği düşüncesiyle gelişmekte olan ülkelerin çevresel sorumluluklarını dengelemek programın temel hedefleri arasındadır. Konferansa dair sonuçlar değerlendirildiğin de, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kurularak çevre politikalarını koordine eden bir kurum olmuştur. Aynı zamanda çevre sorunlarının ekonomik kalkınmadan ayrı düşünülemeyeceğini ve çevresel sürdürülebilirliğin kalkınmanın önemli bir parçası olduğu vurgulanmıştır. Bu temanın, sonraki yıllarda sürdürülebilir kalkınma kavramının gelişimine zemin hazırladığı ve günümüze kadar olan konferanslara ilham kaynağı olduğu söylenebilir.

BM'nin bir sonraki konferansı, 1987 yılında yayınlanan "Brundtland Raporu" diğer adıyla "Ortak Geleceğimiz", Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan ve sürdürülebilir kalkınma kavramını popüler hale getiren önemli bir

belge niteliği taşımaktadır. Dünyadaki kaynakların sınırsız olmadığını ve günden güne azaldığını belirten ülke yönetimleri, oluşan çevre bilincinin de gelişmesiyle birlikte, sürdürülebilir kalkınmanın resmi tanımını ortaya koymaktadır. Rapor, sürdürülebilir kalkınmayı “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kapasitelerinden ödün vermeden, günümüzün ihtiyaçlarını karşılamak” olarak tanımlamıştır. Rapor’daki amaçlar, küresel iş birliği ve ortak sorumluluğu ve ekonomik kalkınmanın sadece ekonomik büyüme ile değil, sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirlik temelinde gerçekleşmesi gerektiğini savunmaktadır. Rapor’un vurguladığı temel sorun ve çözüm önerileri özetlendiğinde ise, çevresel bozulma ve doğal kaynakların aşırı tüketimi ile mevcut kalkınma politikalarının yeniden gözden geçirilmesini gerektirdiğini savunur. Rapor dünya genelinde ilk kez iklim değişikliğine dikkat çekmiş ve fosil yakıt kullanımının sınırlandırılmasının önemine işaret etmiştir. Bu öneri, sonraki yıllarda karbon emisyonlarını azaltma politikalarının temelini oluşturmuştur. Bir sonraki adım 1992 yılında Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Zirvesi) sürdürülebilir kalkınma kavramını uluslararası politikaların merkezine yerleştirmiştir. Rio Zirvesinde iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik, yoksullukla mücadele ve sosyal adalet konularında küresel bilincin artması da dikkat çekmektedir. BM’nin bir sonraki programı ise 1997’de gerçekleştirilen Kyoto Protokolü (Japonya), Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında geliştirilen, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını hedefleyen uluslararası bir anlaşmadır. Kyoto Protokolü, sera gazı emisyonlarını azaltma konusunda sanayileşmiş ülkelere bağlayıcı yükümlülükler getiren ilk uluslararası anlaşma olması nedeniyle tarihi bir öneme sahiptir. Protokol, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda küresel bir farkındalık yaratmış ve Paris Anlaşması gibi sonraki uluslararası girişimlere zemin hazırlamıştır. 2002’de Birleşmiş Milletler tarafından gerçekleştirilmiş olan konferanslardan bir diğeri, Johannesburg Zirvesi olmaktadır. Diğer adıyla da Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi olarak bilinen bu program, yoksulluğun azaltılması ve sürdürülebilir kalkınmanın bu hedefe ulaşmada kilit bir araç olduğunu vurgulamıştır. Özellikle su kaynaklarına erişim, enerji verimliliği ve sağlık hizmetleri gibi konularda somut hedefler belirlenmiştir. Johannesburg Zirvesi, aynı zamanda, sürdürülebilir kalkınmayı sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarda daha da ileriye taşımayı hedeflemiştir. Zirvede, biyoçeşitliliğin korunmasının ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin gerekliliği vurgulanmıştır. Ormanların korunması, deniz ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, tatlı su kaynaklarının korunması gibi çevresel konular üzerinde geniş çaplı tartışmalar yapılmıştır. Genel olarak sürdürülebilirlik, iklim değişikliği ve döngüsel ekonomi konuları güncelliğini hemen hemen her yıl gündemde tutmaktadır. Düzenlenen konferanslar arasında en etkili olanlardan bir diğeri 2015 yılında gerçekleştirilen

“Paris İklim Anlaşması” olmuştur. Bu anlaşma, iklim değişikliğiyle mücadele için küresel düzeyde kabul edilen en kapsamlı ve bağlayıcı anlaşmalardan biridir. Paris Anlaşması’nın ana hedefi, küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin 2°C altında tutmak, hatta mümkünse 1,5°C ile sınırlandırmaktır. Bu hedef, iklim değişikliğinin en yıkıcı etkilerinden kaçınmayı amaçlar. Anlaşma, ülkelerin tarihsel emisyonlarındaki farklılıkları göz önünde bulundurarak, gelişmiş ülkelerin iklim değişikliği ile mücadelede daha büyük bir sorumluluğa sahip olduğunu kabul eder. Ancak, Paris Anlaşması gelişmekte olan ülkeleri de sorumluluk almaya davet eder ve her ülkenin kendi kapasitesi doğrultusunda hareket etmesini teşvik eder. Anlaşmanın en önemli hedeflerinden biri de uzun vadede, küresel sera gazı emisyonlarının yüzyılın ikinci yarısında (2050) net sıfır seviyesine indirilmesini sağlamaktır. Bu hedef salınan emisyonların yutak alanlar (örneğin, ormanlar, okyanuslar) tarafından tamamen dengelenmesi anlamına gelir.

Paris İklim Anlaşması doğrultusunda ekonomik yapı ile doğanın, çevrenin, kaynakların ve birçok faktörün sürdürülebilir olması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi ülke yönetimlerinin başlıca kalkınma planları arasında da yer edinmektedir. Bu ülkeler açısından değerlendirme yapıldığında, örneğin Avrupa Komisyonu sürdürülebilir kalkınmanın ve döngüsel ekonominin işleyişi bakımından kendi bünyesindeki ülkelere ve ithalat-ihracat gerçekleştirdiği ülkeler ile uyulması gereken taksonomiler yayınlamıştır. Bu durumda öne çıkan konular arasında Paris İklim Anlaşması gereğince yeşil dönüşüm süreci için Avrupa Birliği’nin 2019 yılında yol haritası olarak belirlediği Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat’ı, geri dönüştürülebilir ürün ve minimum atık üretimi ile doğaya en az zarar verebilen veya tamamen imha edilebilen nesneler ortaya koyabilmektir. Dolayısıyla ilk adımda 2030 daha sonra ise 2050 yılına kadar doğaya ve atmosfere karbondioksit (CO₂) ve sera gazı salınımının sıfıra indirebilmesini hedeflemiştir. Avrupa Birliği bu konuda gösterdiği kararlılık ile etkileşim içerisinde olduğu ülkeler arasında vaat edilen tarihler doğrultusunda, sınırda karbon uygulamasına uymayan ülkeler için ticari vb. ilişkilerinde kota uygulayabileceğini taahhüt etmiştir. Türkiye de Avrupa Birliği’nin bu kararlılığına karşılık olarak 2021 Ticaret Bakanlığı Yeşil Eylem Planı’nı yürürlüğe koymuştur.

Ülke ve kuruluşların döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirliğe geçiş aşamasında finansal (mali) açıdan yaşanabilecek zorluklar ve katlanılacak maliyetlerin karşısında finans ihtiyacı için gerekli kaynaklara ulaşmaları gerekmektedir. Sürdürülebilir finans, finansal istikrarı ve finansal sistemdeki faaliyetlerin çevresel, sosyal ve yönetim boyutlarını dikkate alarak uzun vadeli ekonomik kalkınmayı ve toplumsal refahı destekleyen bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu

yaklaşım, finansal kararların sadece kısa vadeli getiriye değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkilere de odaklanmasını gerektirmektedir. Yeşil finansman ise çevresel sürdürülebilirliği destekleyen projelere yapılan finansal yatırımları ifade eder. Temel amacı, iklim değişikliğiyle mücadele, çevre koruma ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimine yönelik projelerin finansmanını sağlamaktır. Sürdürülebilir ve yeşil finansmanın hayata geçişi için birçok banka ve kuruluş (IMF, Dünya Bankası, BM, vb.) gerekli prosedürlerin uygulanmasıyla şirket, kamu ve özel kuruluşlara kaynak sağlayabilmektedir. Bunlara ilaveten, genel olarak belediyeler, kamu veya özel kuruluşlar kendi finansal enstrümanlarını piyasaya sunabilmektedir. Örneğin, yeşil tahvil, yeşil hisse senedi, çevre dostu ve sürdürülebilir projeler ile finansman ihtiyacı karşılanabilmektedir. Bu sayede finansal yatırımcıların da yeşil ve sürdürülebilir projeler dikkatlerini çekmekte veya finansal piyasalarda hiç yatırım (işlem) yapmayan fakat çevre bilincinin yüksek olduğu kişilerin de çevre dostu sürdürülebilir projelere yatırım yapabilme potansiyelleri artmaktadır. Geneliyle değerlendirildiği vakit yeşil proje finansman desteği, karbon emisyonlarını azaltma ve iklim değişikliğiyle mücadelede kritik rol oynanabilmektedir. Aynı zamanda yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve iklim dostu altyapılar gibi projeleri finanse ederek çevreyi koruma amaçlarına ulaşmayı hedefler. Sürdürülebilir finansman ise hem çevreyi korurken, hem de sosyal eşitliği teşvik ederek sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlar. Sosyal tahviller ve etki yatırımları gibi araçlarla toplumsal sorunları çözerken aynı zamanda ekonomik getiri sağlayabilmektedir.

Bu tez çalışmasının ilk iki bölümü olan “Sürdürülebilirlik ve Döngüsel Ekonomi” ile “Sürdürülebilir Finans ve Yeşil Finansman” teorik olarak incelenmiş ve detaylı şekilde anlatılmıştır. Devamında ise uygulama bölümü olan üçüncü kısımda, Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Analizi ile yeşil büyüme, yeşil tahvil ihracı ve çevresel göstergeler arasındaki etkileşim test edilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle, 189 gözlem üzerinden yapılan analizlerde yeşil tahvil ihracının ortalama 8 milyar 26 milyon dolar, yeşil büyümenin 65 milyon dolar, biyoçeşitliliği koruma harcamalarının 8 milyar 30 milyon dolar, çevre koruma harcamalarının 1 milyar 19 milyon dolar, kirliliği azaltma harcamalarının 1 milyar 10 milyon dolar ve atık yönetimi harcamalarının 7 milyar 23 milyon dolar olduğu görülmektedir. Bu rakamlar, çalışmada kullanılan gelişmiş ülkelerin çevresel sürdürülebilirliğe yönelik finansal katkılarının çeşitliliğini ve derinliğini yansıtmaktadır. Gelişmiş ülkelerin, çevreye verdikleri önem, bu harcamaların toplam miktarlarında ve çeşitliliğinde kendini göstermektedir. Örneğin, yeşil tahvil ihracı, çevre dostu projelerin finanse edilmesine yönelik bir araç olarak öne

çıkmakta, bu ülkelerin sürdürülebilir büyümeyi destekleme çabalarının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

Analiz sonuçlarına göre, yeşil tahvil ihracı ile yeşil büyüme arasında tek yönlü bir ilişki bulunurken, biyoçeşitliliği koruma harcamaları ile yeşil tahvil ihracı arasında net bir nedensellik ilişkisi kurulamamıştır. Bu durum, gelişmiş ülkelerin yeşil tahvil ihracatlarını artırarak çevresel koruma ve sürdürülebilir büyüme hedeflerine ulaşmaya çalıştıklarını göstermektedir. Bunun yanı sıra, çevre koruma harcamaları ile yeşil tahvil ihracı arasındaki çift yönlü ilişki, her iki değişkenin birbirini desteklediğini ortaya koymakta; bu da bu ülkelerin çevresel harcamalarını artırarak yeşil tahvil ihracatını teşvik ettiklerini ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için gereken kaynakları mobilize ettiklerini göstermektedir. Sonuç olarak, gelişmiş ülkelerin çevresel sürdürülebilirlik açısından daha büyük bir sorumluluk taşıdıkları ve bu doğrultuda önemli finansal yatırımlar yaptıkları görülmektedir.

Ancak, bu çalışmanın kısıtları arasında Türkiye'nin yeşil büyüme rakamlarının olmaması nedeniyle analiz kapsamına dahil edilmemesi önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'nin bu alandaki verilerinin eksikliği, araştırmanın kapsamını daraltmakta ve bulguların karşılaştırılabilirliğini sınırlamaktadır. Literatür incelendiğinde döngüsel ekonomi, sürdürülebilirlik ve yeşil finansman konularında yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır (Oakley ve Garforth, 1985; Wced, 1987; Anderson, 2007; Hartwick ve Peet, 2009; Önemli, 2010; Höhne vd., 2012; Barkemeyer, 2014; Van Buren vd., 2016; Hickel ve Kallis, 2020; Türktemiz, 2023). Bu çalışmalar, genellikle sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarını teorik olarak ele almakla birlikte, döngüsel ekonomiye geçiş için stratejiler ve yeşil finansman araçlarının öneminden bahsetmektedir. Ancak yeşil büyüme, yeşil finansman araçları ve çevresel göstergeler arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik herhangi bir çalışma olmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda literatür taraması, bu çalışmaya benzer bir araştırmanın bulunmadığını göstermektedir, bu da araştırmanın özgünlüğünü artırmaktadır. Bu çalışmanın günümüz dünyasında sürdürülebilir finansman ve yeşil büyüme konularında önemli bir farkındalık yaratma potansiyeli bulunmaktadır. Elde edilen bulgular, akademik camiada yeşil tahvil ihracı ve çevresel harcamalar arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına katkıda bulunarak gelecekteki araştırmalara zemin hazırlamaktadır. Kamu ve toplum düzeyinde ise, sürdürülebilirlik politikalarının benimsenmesi ve çevresel yatırımlara yönelimin teşvik edilmesi açısından bir farkındalık sağlamaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın hem akademik hem de pratik düzeyde katkıları, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma çabalarına önemli bir destek sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aassouli, D., Asutay, M., Mohieldin, M. and Nwokike, T. C. (2018). Green sukuk, energy poverty, and climate change: a roadmap for Sub-Saharan Africa. *World Bank Policy Research Working Paper*, 8680: 10-28.
- Adams, C. A., Alhamood, A., He, X., Tian, J., Wang, L. and Wang, Y. (2022). The development and implementation of GRI Standards: practice and policy issues. *Handbook of Accounting and Sustainability*, 26-43.
- Agrawal, R., Wankhede, V. A., Kumar, A., Upadhyay, A. and Garza-Reyes, J. A. (2022). Nexus of circular economy and sustainable business performance in the era of digitalization. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(3): 748-774.
- Ahmed, M. (2010). Economic dimensions of sustainable development, the fight against poverty and educational responses. *International Review of Education*, 56: 235-253.
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı antropolojinin eylem alanı. *Antropoloji*, 24: 133-164.
- Akhimien, N. G., Latif, E. and Hou, S. S. (2021). Application of circular economy principles in buildings: A systematic review. *Journal of Building Engineering*, 33: 102041.
- Aksoy, F. (2019). İşletmelerde Sürdürülebilirlik Raporlama Çerçevesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(2): 324-346.
- Akyol, H. (2020). Teknolojik İnovasyon Sürdürülebilir Kalkınma Üzerinde Teşvik Edici Bir Faktör Müdür ? . *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 5(2): 14-24.
- Al Muhairi, M. and Nobanee, H. (2019). Sustainable Financial Management. Available at SSRN 3472417. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3472417, (Erişim Tarihi: 23.07.2024).
- Alam, A., Ratnasari, R. T., Jannah, I. L. and El Ashfahany, A. (2023). Development and evaluation of Islamic green financing: A systematic review of green sukuk. *Environmental Economics*, 14(1): 61-72.
- Allen, P., Bonazzi, C. and Gee, D. (2017). Global Reporting Initiative. **In *Metaphors for Change***, Routledge, 238-239.

- Allwood, J. M. (2014). "Squaring the circular economy: the role of recycling within a hierarchy of material management strategies". *In Handbook of recycling. Elsevier*, 445-477.
- Altan, M. S. (2010). Türk Sigortacılık Sektöründe Etkinlik: Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1): 185-204.
- Amet, E. (2023). OECD Ülkelerinde Yeşil Ekonomik Dönüşüm. *Balkan & Near Eastern Journal of Social Sciences (BNEJSS)*, 9: 55-62.
- Andersen, M. S. (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2(1): 133-140.
- Asgari, A. and Asgari, R. (2021). How circular economy transforms business models in a transition towards circular ecosystem: the barriers and incentives. *Sustainable Production and Consumption*, 28: 566-579.
- Atkinson, G. (2000). Measuring corporate sustainability. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43(2): 235-252.
- Ayanoğlu, S. G. ve Saliha, A. (2017). Sürdürülebilir moda kavramına yönelik tasarım fikirleri. *Art-e Sanat Dergisi*, 10(19): 252-273.
- Azhgaliyeva, D. (2021). Green Islamic Bonds. *Asian Development Outlook*. <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/691951/ado2021bn-green-islamic-bonds.pdf>, (Erişim Tarihi: 25.07.2024).
- Bağdemir, Ö. (2005). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Ekonomik Büyüme: İklim Değişikliği Politikasının Türkiye İmalat Sanayi Üzerindeki Olası Etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(2): 49-70
- Balbay, Ş., Sarıhan, A. ve Avşar, E. (2021). Dünyada ve Türkiye’de Döngüsel Ekonomi/Endüstriyel Sürdürülebilirlik Yaklaşımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 27: 557-569.
- Banaité, D. (2016). Towards circular economy: analysis of indicators in the context of sustainable development. *Social Transformation in Contemporary Society*, 4(9): 142-150.
- Barbier, E. B. and Burgess, J. C. (2017). The Sustainable Development Goals and the systems approach to sustainability. *Economics*, 11(1): 1-23.

- Barkemeyer, R., Holt, D., Preuss, L. and Tsang, S. (2014). What happened to the ‘development’ in sustainable development? Business guidelines two decades after Brundtland. *Sustainable development*, 22(1): 15-32.
- Başar, B. (2014). Kurumsal sosyal sorumluluk raporlaması ve finansal performans arasındaki ilişki: Borsa İstanbul’da işlem gören kimya-petrol-plastik sektörü şirketleri üzerine bir araştırma. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 21(2): 59-72.
- Belova, N., Posadneva, E., Plaksa, J., Tesalovsky, A. and Volkodavova, E. (2023). Opportunities of green lending to finance environmental projects to achieve the principles of sustainable development. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(1): 1-10.
- Berglund, T. and Gericke, N. (2016). Separated and integrated perspectives on environmental, economic, and social dimensions—an investigation of student views on sustainable development. *Environmental Education Research*, 22(8): 1115-1138.
- Berry, D. (2002). The Market for Tradable Renewable Energy Credits. *Ecological Economics*, 42: 369-379.
- Bhatnagar, S. and Kaveri, V. S. (2023). Green Deposits Acceptance Framework: Fostering a Green Finance Eco-System. *Vinimaya*, 44(1): 1-10.
- Bhutta, U. S., Tariq, A., Farrukh, M., Raza, A. and 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, 121378.
- Bilgili, E. (1998). Dış ticaret, ekonomik kalkınma ve sanayi devrimi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13: 35-50.
- Bilgili, M. Y. (2017). Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Boyutlarıyla Sürdürülebilir Kalkınma. *Journal of International Social Research*, 10(49): 559-569.
- Bimonte, G., Romano, M. G. and Russolillo, M. (2021). Green innovation and competition: R&D incentives in a circular economy. *Games*, 12(3): 1-13.
- Blomsma, F., Pieroni, M., Kravchenko, M., Pigosso, D. C., Hildenbrand, J., Kristinsdottir, A. R., Kristoffersen, E., Shahbazi, S., Nielsen, K.D., Jonbrink, A.K., Li, J., Wiik, C. and McAloone, T. C. (2019). Developing a circular strategies framework for manufacturing companies to support circular economy-oriented innovation. *Journal Of Cleaner Production*, 241: 118271.

- Bonciu, F. (2014). The European economy: From a linear to a circular economy. *Romanian Journal of European Affairs*, 14: 78.
- Borak, M. ve Doğukanlı, H. (2022). Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Firma Riski: Borsa İstanbul’da Bir Uygulama. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(1): 87-106.
- Bose, B. P., Dhar, M. and Ghosh, D. (2022). Stockholm conference to Kyoto Protocol–A review of climate change mitigation initiatives. *International Journal of Earth Sciences Knowledge and Applications*, 4(2): 338-350.
- Bowen, A. and Hepburn, C. (2014). Green growth: an assessment. *Oxford Review of Economic Policy*, 30(3): 407-422.
- Bozkurt, K. ve Pekmezci, A. (2023). Yeşil Ekonominin Belirleyicileri ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Üzerine Bir Analiz, *Yeşil Ekonomide Güncel Eğilimler*, (Ed.) Vatansever D, N. ve Duran, T., Ankara: Nobel Yayınevi.
- Bozlağan, R. (2010). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı. *Journal of Social Policy Conferences*, 50: 1011-1028.
- Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future World Commission On Environment and Development. <https://digitallibrary.un.org/record/139811?v=pdf>, (Erişim Tarihi: 25.07.2024)
- Buren, N. V., Demmers, M., Heijden, R.V. D. and Witlox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments, *Sustainability*, 8(7): 1:17.
- Büyüközkan, G. ve Vardaloğlu, Z. (2008). Yeşil tedarik zinciri yönetimi. *Lojistik Dergisi*, 8: 66-73.
- Campbell, S. (1996). Green cities, growing cities, just cities ?. Urban planning and the contradictions of sustainable development. *Journal of the American Planning Association*, 62(3): 296-312.
- Canikli, S. (2022). Sürdürülebilir finans mekanizmaları, araçları ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 22(1): 26-39.

- Cantú, A., Aguiñaga, E., and Scheel, C. (2021). Learning from failure and success: The challenges for circular economy implementation in SMEs in an emerging economy. *Sustainability*, 13(3): 1-35.
- Cao, Z. ve Tao, L. (2023). Yeşil finans ve ekonomik dayanıklılık: Ekonometrik analizler yoluyla doğal kaynaklarla olan bağın araştırılması. *Ekonomik Analiz ve Politika*, 80: 929-940.
- Carroll, A. B. (1979). A Three-Dimensional Conceptual. *Model of. Corporate Performance. Academy of Management Review*, 4: 497-505.
- Castka, P. and Balzarova, M. A. (2008). ISO 26000 and supply chains—On the diffusion of the social responsibility standard. *International journal of production economics*, 111(2): 274-286.
- Ceran, E. B. (2017). Kurumsal sürdürülebilirlik kavramı ve ölçümüne ilişkin bir ön çalışma. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46: 59-70.
- Coopers, P. (2013). Exploring green finance incentives in China. Final Report.
- Corvellec, H., Stowell, A. F. and Johansson, N. (2022). Critiques of the circular economy. *Journal of industrial ecology*, 26(2): 421-432.
- Çağın, G. (2019). **Sürdürülebilirlik ve Sigorta**. (Ed.) Gündoğdu, A., Türkiye’de Sürdürülebilir Finans Uygulamaları. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çan, E. (2015). KOBİ’lerin finansman desteği açısından kredi ve sermaye piyasalarının bütünleşmesi ve KOBİ menkul kıymetleştirme uygulaması. *Türkiye Bankalar Birliği, Bankacılar Dergisi*, 26(92): 25-52.
- Çankaya, S. Y. ve Özbakır, U. M. (2023). İşletmelerde Döngüsel Ekonominin Uygulanabilmesi İçin Gerekli Özelliklerin Delfi Yöntemi ile Belirlenmesi. *Verimlilik Dergisi. Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilirlik (Özel Sayısı)*: 1-22.
- Çetiner, M. ve Gürel, C. A. (2022). Covid-19 Pandemisinin Sürdürülebilir Finans Uygulamalarına Etkisi. *Academic Social Resources Journal*, 7(43): 1615-1620.
- Dağlı, H. ve Ayaydın, H. (2012). Gelişen piyasalarda hisse senedi getirisini etkileyen makroekonomik değişkenler üzerine bir inceleme: Panel veri analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3-4): 45-65.

- De Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B. and Soares, G. R. D. L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: A systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32: 1-12.
- Demir, M. A. ve Utkulu, U. (2018). Uluslararası Enerji Fiyatlarının Dünya Ticareti Üzerine Etkisi: Panel Çekim Modeli Bulguları. In Proceedings of 4 th SCF International Conference on Economics and Social Impacts of Globalization and Future Turkey-European Union Relations. 74-83.
- Demircioğlu, E. N. ve Ever, D. (2019). Sürdürülebilirlik Muhasebesinin Teorik Açıdan İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(3): 59-72.
- Den Hollander, M. C., Bakker, C. A. and Hultink, E. J. (2017). Product design in a circular economy: Development of a typology of key concepts and terms. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3): 517-525.
- Desalegn, G. (2023). Insuring a greener future: How green insurance drives investment in sustainable projects in developing countries?. *Green Finance*, 5(2): 195-210.
- Du, X. (2015). How the market values greenwashing?. Evidence from China. *Journal of Business Ethics*, 128: 547-574.
- Duku, M. and Tsanyawa, M. S. (2023). Green Sukuk: As an Alternative Mechanism for Financing Infrastructural Development in Nigerian Power Sector. *International Journal of Social Science, Technology and Economics Management*, 1(1): 43-62.
- Dumitrescu, E. I. and Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4): 1450-1460.
- Duyar, İ. (2019). Kalkınma Planlaması Bölgesel Planlama ve Eğitim Planlaması İlişkileri. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 21(1): 517-543.
- Düzer, M. (2018). Sürdürülebilirlik performans göstergelerine ilişkin açıklamaların finansal performans üzerine etkisi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış Doktora Tezi),
- Ecer, K., Güner, O. ve Çetin, M. (2021). Avrupa yeşil mutabakatı ve Türkiye ekonomisinin uyum politikaları. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 9(2): 125-144.

- Edmans, A. and Kacperczyk, M. (2022). Sustainable finance. *Review of Finance*, 26(6): 1309-1313.
- Elitaş, C. ve Çetin, A. C. (2011). Karbon Ticareti ve Karbon Bankacılığı. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 35: 51-78.
- Emrealp, S. (1998). Yerel gündem 21. *Öneri Dergisi*, 2(10): 27-28.
- Engin, E. ve Akgöz, B. (2013). Sürdürülebilir kalkınma ve kurumsal sürdürülebilirlik çerçevesinde kurumsal sosyal sorumluluk kavramının değerlendirilmesi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 8(1): 85-94.
- Erdönmez, P. A. (2006). Aktif Menkul Kıymetleştirilmesi. *Bankacılar Dergisi*, 56: 75-84.
- Ertan, Y. (2018). Türkiye’de Sürdürülebilirlik Raporlaması (2005-2017). *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 11(3): 463-478.
- Falcone, P. M. (2020). Environmental regulation and green investments: The role of green finance. *International Journal of Green Economics*, 14(2): 159-173.
- Fernández, G, A, J., Fernández-Pérez, R. and JC, P. P. (2012). Personnel participation: a review of its role in Corporate Social Responsibility models and standards. In *6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*. 465-472.
- Fırlar, B. G. ve Çolakoğlu, B. E. (2009). Sürdürülebilir Rekabet Avantajı Yakalamada Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kampanyaları ve Planlama Sürecinin Önemi. *Marmara İletişim Dergisi*, 14(14): 93-107.
- Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of financial economics*, 142(2): 499-516.
- Fleming, A., Wise, R. M., Hansen, H. and Sams, L. (2017). The sustainable development goals: A case study. *Marine Policy*, 86: 94-103.
- Garriga, E. and Melé, D. (2004). Corporate Social Responsibility Theories: Mapping The Territory. *Journal of Business Ethics*, 53: 51-71.
- Gebara, C. H., Thammaraksa, C., Hauschild, M. and Laurent, A. (2023). Selecting indicators for measuring progress towards sustainable development goals at the global, national and corporate levels. *Sustainable Production and Consumption*, 4: 151-165.
- Gedik, Y. (2020a). Döngüsel Ekonomiye Anlamak: Teorik Bir Çerçeve. *Turkish Business Journal*, 1(2): 110-137.

- Gedik, Y. (2020b). Kurumsal Sosyal Sorumluluk: Tanımları, Tarihi, Teorileri, Boyutları ve Avantajları Üzerine Kuramsal Bir Çerçeve. *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2): 265-304.
- Gedik, Y. (2020c). Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3): 196-215.
- Gedik, Y. (2021). Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi ve Sürdürülebilirliğin Tedarik Zincirleri Üzerindeki Etkileri: Kavramsal Bir Değerlendirme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(3): 830-860.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. and Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy– A new sustainability paradigm?. *Journal of cleaner production*, 143: 757-768.
- Gençoğlu, P. , Kuşkaya, S. ve Büyüknalbant, T. (2020). Seçilmiş OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamalarının Sürdürülebilirliğinin Panel Birim Kök Testleri İle Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75(4): 1283-1297.
- Gençoğlu, Ü. G. ve Aytaç, A. (2016). Kurumsal sürdürülebilirlik açısından entegre raporlamanın önemi ve BIST uygulamaları. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 72: 51-66.
- Gianfrate, G. and Peri, M. (2019). The green advantage: Exploring the convenience of issuing green bonds. *Journal of cleaner production*, 219: 127-135.
- Gujarati, Damodar, N. (1999). **Temel Ekonometri**. (Çev). Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Guliyev, H. (2023). Heterojen Yapısal Kırılmaları Dikkate Alan Heterojen Panel Veri Tahmincilerinin Türetilmesi: G7 Ülkelerinde Ekonomik Büyüme İle Enerji Tüketimi Arasındaki İlişki. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).
- Güneş, M. ve Beyazıt, E. (2012). **Yerel gündem 21'den Kent Konseylerine, "Ulusal" Kentlerden "Küresel" Köylere**. (2.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Güngör, D. Ö. (2021). Tedarik Zincirlerinde Tutumlu İnovasyonun Etkileri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 21: 261-267.

- Hák, T., Janoušková, S. and Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological indicators*, 60: 565-573.
- Hales, J. (2021). Sustainability Accounting Standards Board (SASB). In *World Scientific Encyclopedia of Climate Change: Case Studies of Climate Risk, Action, and Opportunity*, 3: 37-41.
- Hallegatte, S., Heal, G., Fay, M. and Treguer, D. (2012). From growth to green growth-a framework (No. w17841). *National Bureau of Economic Research*. 1-39.
- Hamidu, A., Haron, H. and Amran, A., (2015). Corporate Social Responsibility: A Review on Definitions, Core Characteristics and Theoretical Perspectives. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4): 83-95.
- Hang, N. P. T. (2022). Policy implications for the green bank development in the context of global climate change. *Emerging Science Journal*, 6(4): 817-833.
- Hartwick, E. and Peet, R. (2009). Theories of development: Contentions, arguments, alternatives. *Journal of Urban and Regional Analysis*, 3(1): 105-117.
- Hatipler, M. ve Köksalan, N. (2021). Döngüsel ekonomi ve yeşil pazarlama. In *Hagia Sophia City International Conference On Culture, Civilization and Multidisciplinary Studies in Social Sciences*, 85-100.
https://www.academia.edu/45135129/D%C3%96NG%C3%9CSEL_ekonom%C4%B0_ve_ye%C5%9E%C4%B0l_pazarlama_circular_economy_and_green_marketing_, (Erişim Tarihi: 25.07.2024).
- Hayta, A. B. ve Gürbüz, G. B. (2020). Sürdürülebilir Kalkınma ile Sürdürülebilir Sigortacılık İlişkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4): 609-619.
- Hens, L. and Nath, B. (2003). The Johannesburg Conference. *Environment, Development and Sustainability*, 5: 7-39.
- Hickel, J. and Kallis, G. (2020). Is green growth possible?. *New political economy*, 25(4): 469-486.
- Hohnen, P. (2012). The future of sustainability reporting. *EEDP Programme Paper. Chatham House, London*. 1-16.
https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/public/Research/Energy,%20Environment%20and%20Development/0112pp_hohnen.pdf, (Erişim Tarihi: 26.07.2024).

- Höhne, N., Khosla, S., Fekete, H. and Gilbert, A. (2012). Mapping of green finance delivered by IDFC members in 2011. Cologne: Ecofys. https://www.idfc.org/wp-content/uploads/2019/03/idfc_green_finance_mapping_report_2012_06-14-12.pdf, (Erişim Tarihi: 26.07.2024).
- Jacobs, M. (2013). Green growth. The handbook of global climate and environment policy, 197-214.
- Jiakui, C., Abbas, J., Najam, H., Liu, J., and Abbas, J. (2023). Green technological innovation, green finance and financial development and their role in green total factor productivity: Empirical insights from China. *Journal of Cleaner Production*, 382: 135131.
- Kalhan, D. (2021). Kamu harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki nedensel ilişkinin panel veri analizi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Karakaya, E. (2016). Paris iklim anlaşması: içeriği ve Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1): 1-12.
- Karakaya, E. ve Özçağ, M. (2001). Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği: Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi. In *First conference in fiscal policy and transition economies, University of Manas*. 1-7.
- Karakuzulu, Z. (2010). Sürdürülebilir Kentler ve Kasabalar, Yerel Gündem 21 ve Bursa Örneği. *TÜCAUM VI Ulusal Coğrafya Sempozyumu*, 3: 397-406.
- Karpat Çatalbaş, G. ve Yazar, Ö. (2015). Türkiye'deki Bölgeler Arası İç Göçü Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi İle Belirlenmesi. *Alphanumeric Journal*, 3(1): 99-117.
- Kavut, L. (2010). Kurumsal Yönetim, Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Çevresel Raporlama: İMKB 100 Şirketlerinin Çevresel Açıklamalarının İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 21(66): 9-43.
- Kayhan, A. K. (2013). Birleşmiş Milletler Çevre Programı Üzerine Bir İnceleme. *Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni* 33(1): 61-90.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1): 19-33.

- Kessler, W. B., Salwasser, H., Cartwright Jr, C. W. and Caplan, J. A. (1992). New perspectives for sustainable natural resources management. *Ecological applications*, 2(3): 221-225.
- Kharchyshyna, O. (2014). Corporate social responsibility: literature review. In Modern problems of management: economics, education, health care and pharmacy: 2nd International Scientific Conference, 33-35. https://www.researchgate.net/publication/372285695_from_corporate_social_responsibility_to_environmental_social_governance_investing_non-financial_reporting_-_benefits_and_legislative_implications, (Erişim Tarihi: 26.07.2024).
- Kim, M. Y. (2020). Ethical behavior in the context of green credit card services: The role of individuals' regulatory focus. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 8(1): 107-112.
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A. and Hekkert, M. (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological economics*, 150: 264-272.
- Kirchherr, J., Reike, D. and Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions, *Resources, Conservation and Recycling*, 127: 221-232.
- Koçan, A., Göltekin, D. G. ve Baştuğ, M. (2019). Yeni Ekonomi ve İş Modelleri: Döngüsel Ekonomi ve Paylaşım Ekosistemleri. *Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi*, 528-548. https://www.researchgate.net/publication/337155643_Yeni_Ekonomi_ve_Is_Modelleri_Dongusel_Ekonomi_ve_Paylasim_Ekosistemleri, (Erişim Tarihi: 26.07.2024).
- Korhonen, J., Honkasalo, A. and Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143: 37-46.
- Kuloğlu, E. ve Öncel, M. (2015). Yeşil Finans Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliğı. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2): 1-19.
- Kurowski, M. (2016). The responsibilities of the state and businesses in the creation of social capital. *Economic and Environmental Studies*, 16(2 (38)): 267-277.
- Kuşat, N. (2019). *Bir Kalkınma Anlayışı Olarak Sürdürülebilirlik*, Ed. Aysel Gündoğdu, 1-44. Ankara: Gazi Kitabevi
- Lemming, J. (2003). Financial Risks for Green Electricity Investors and Producers in a Tradable Green Certificate Market, *Energy Policy*, 31: 21-32.

- Lindenberg, N. (2014). Definition of Green Finance. German Development Institute.
- Littig, B. and Griessler, E. (2005). Social sustainability: a catchword between political pragmatism and social theory. *International journal of sustainable development*, 8(1-2): 65-79.
- Liu L., LiangY., Song Q. and Li J., (2017). A review of waste prevention through 3R under the concept of circular economy in China, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 19(4): 1314-1323.
- MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 2(1): 23-44.
- MacArthur, E. and Heading, H. (2019). How the circular economy tackles climate change. *Ellen MacArthur Found*, 1: 1-71.
- Madaleno, M., Dogan, E. and Taskin, D. (2022). A step forward on sustainability: The nexus of environmental responsibility, green technology, clean energy and green finance. *Energy Economics*, 109: 105945.
- Maltais, A. and Nykvist, B. (2020). Understanding the role of green bonds in advancing sustainability. *Journal of sustainable finance & investment*, 1-20. DOI: 10.1080/20430795.2020.1724864
- Marios, T., Giannis, I. and Dimitra, L. (2018). Investigation of Factors Affecting Consumers' Awareness on Circular Economy: Preliminary Evidence from Greece. *Journal of Regional & Socio-Economic Issues*, 8: 47-57.
- Martinov, B, N., Frost, G. and Soh, D. S. (2012). Assurance on sustainability reporting: State of play and future directions. *Contemporary issues in sustainability accounting, assurance and reporting*, 267-283.
- Mejía-Villa, A. (2016). What might be the design of a new generation of innovation models?. In Big Questions in Creativity. Ics Press Buffalo.
- Mısıır, A. ve Arıkan, O. (2022). Avrupa Birliği (AB) ve Türkiye’de Döngüsel Ekonomi ve Sıfır Atık Yönetimi, *Çevre İklim ve Sürdürülebilirlik*, 23(1): 69-78.
- Morseletto, P. (2020). Targets for a circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 104553: 1-12.

- Mrkajic, B., Murtinu, S. and Scalera, V. G. (2019). Is green the new gold? Venture capital and green entrepreneurship. *Small business economics*, 52: 929-950.
- Mubarrak, H. (2022). Retail Green Sukuk In Indonesia: Toward A Maqashid Approach. Share: *Journal of Islamic Economics & Finance*, 11(1): 208.
- Murphy, K. (2012). The social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis. *Sustainability: Science, practice and policy*, 8(1): 15-29.
- Negre Salinas, J. (2023). Development and impact of the collateralized loan obligations on renewable energy generation project financing (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- Niyazbekova, S., Semenov, A., Syzdykova, E., Irisheva, A., Bikashev, D. and Varzin, V. (2024). Green loans and projects aimed at protecting the environment and increasing the sustainability of the economy. In BIO Web of Conferences, *EDP Sciences* 93: 05012.
- Nogueira, A., Ashton, W., Teixeira, C., Lyon, E., and Pereira, J. (2020). Infrastructuring the circular economy. *Energies*, 13(7), 1805, 1-24.
- Noh, H. J. (2010). Financial strategy to accelerate innovation for green growth. *Korea capital market institute*, 1-30.
- Numan, U., Ma, B., Sadiq, M., Bedru, H. D. and Jiang, C. (2023). The role of green finance in mitigating environmental degradation: Empirical evidence and policy implications from complex economies. *Journal of Cleaner Production*, 400: 136693.
- Oakley, P. and Garforth, C. (1985). **Guide to extension training (No. 11)**. Food and Agriculture Org., Rome, Italy.
- Okorie, O., Salonitis, K., Charnley, F., Moreno, M., Turner, C. and Tiwari, A. (2018). Data-driven approaches for circular economy in manufacturing for digital technologies: a review of current research and proposed framework 1-31.
- Olsen, K. H. and Fenhann, J. (2008). Sustainable development benefits of clean development mechanism projects: A new methodology for sustainability assessment based on text analysis of the project design documents submitted for validation. *Energy policy*, 36(8): 2819-2830.

- Owen, R., Brennan, G. and Lyon, F. (2018). Enabling investment for the transition to a low carbon economy: Government policy to finance early stage green innovation. *Current opinion in environmental sustainability*, 31: 137-145.
- Öktem, B. ve Karabınar, S. (2022). SASB Raporu Yayınlayan Şirketlerin Finansal Başarısızlıkları ile Sürdürülebilirlik Raporları Arasındaki İlişkinin Analizi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 72(2): 823-845.
- Ölçer Ö, E. (2017). İnsanlar, Gezegen ve Refah İçin Bir Eylem Planı': Somut Olmayan Kültürel Miras ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Eleştirel Yaklaşım. *Millî Folklor*, 29(116): 18-32.
- Önce, S., Onay, A. ve Yeşilçelebi, G. (2015). Kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması ve Türkiye'deki durum. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(2): 230-252.
- Önder, H. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Kavram: Döngüsel Ekonomi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 57: 196-204.
- Önemli, A. (2010). Stratejik Performans Yönetim Modeli Olarak Dengeli Performans Yönetimi ve Hizmet Sektöründe Alan Çalışması Örnekleri. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Anabilim Dalı. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Özaslan, A. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Yolunda Yeşil Büyüme Stratejilerinin Kentlere Yansıması. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*, 5(1): 98-113.
- Özçelik, F. (2013). Sürdürülebilirlik performans karnesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 8(30): 4985-5008.
- Özdemir, Z. ve Pamukçu, F. (2016) Kurumsal Sürdürülebilir Raporlama Sisteminin Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi Kapsamındaki İşletmelerde Analizi. *Mali Çözüm Dergisi*, 26: 13-35.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2009). Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(16): 219-240.
- Özet, K. (2014). Kurumsal Sosyal Sorumluluk. (Ders Notu). <https://www.kolaysinavlar.com/system/storage/download/H%C4%B0T206U%20A%C3%96F%20Kurumsal%20Sosyal%20Sorumluluk%20%C3%96zet.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.12.2023).

- Özkan, T. (2019). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye Örneği. *Pressacademia procedia*, 10(1): 73-75.
- Özmehmet, D. E. (2008). Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(12): 1-23.
- Özmen, A., Karakoç, M. ve Yeşildağ, E. (2020). Sürdürülebilirlik raporlaması: Sürdürülebilirlik endeksinde yer alan şirketler üzerine bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 63: 153-174.
- Özsoy, T. (2018). Döngüsel ekonomi: Almanya'daki durumun bir özeti. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 7(14): 129-143.
- Öztürk, M. ve Öztürk, A. (2019). BMİDÇS'den Paris Anlaşması'na: Birleşmiş Milletler'in iklim değişikliğiyle mücadele çabaları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4): 527-541.
- Pal, S. (2015). Smart Green Banking: Product with Deposit-Payment Mechanism in Education Discipline for Inclusive Financial Growth. *Global Journal of Management and Business Research*. 48-62.
- Panwar, R. and Niesten, E. (2020). Advancing circular economy. *Business Strategy and the Environment*, 29(6): 2890-2892.
- Pearce, D. W. and Turner, R. K. (1990). ***Economics of natural resources and the environment***. Johns Hopkins University Press, ABD.
- Pesaran, M. H. and Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1): 50-93.
- Petera, P. and Wagner, J. (2015). Global Reporting Initiative (GRI) and its Reflections in the Literature. *European Financial and Accounting Journal*, 10(2): 13-32.
- Petit, C. A., and Schlosser, P. (2020). Rationale, potential and pitfalls of green securitization. *Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research*, Paper No. RSCAS, 1-35.
- Pinto, J., Alves, P. and Castendo, C. (2022). Financing Circular Economy Projects: A Clinical Study. *European Review of Business Economics*, 2: 73-100.
- Popović, A. and Radivojević, V. (2022). The circular economy: Principles, strategies and goals. *Economics of sustainable development*, 6(1): 45-56.

- Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E. and Hanemaaijer, A. (2017). Circular economy: measuring innovation in the product chain. *Planbureau voor de Leefomgeving*, 2544.
- Rakic, S. and Mitic, P. (2012). Green banking–green financial products with special emphasis on retail banking products. *SremskaKamenica: Educons University*, 54-60.
- Randjelovic, J., O'Rourke, A. R. and Orsato, R. J. (2003). The emergence of green venture capital. *Business Strategy and The Environment*, 12(4): 240-253.
- Rasche, A. (2009). A necessary supplement what the United Nations global compact is and is not. *Business & Society*, 48(4): 511-537.
- Reike, D., Vermeulen, W. J. and Witjes, S. (2018). The circular economy: new or refurbished as CE 3.0?—exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options. *Resources, conservation and recycling*, 135: 246-264.
- Rizos, V., Behrens, A., Kafyeke, T., Hirschnitz-Garbers, M. and Ioannou, A. (2015). The circular economy: Barriers and opportunities for SMEs. *CEPS Working Documents*, 412: 1-22.
- Roca, L. C. and Searcy, C. (2012). An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports. *Journal of cleaner production*, 20(1): 103-118.
- Rodriguez, A. J. M., Rubio, A. L., Celemín, P. M. S. and Alonso, A. M. D. M. (2019). Analysis of the relations between circular economy and sustainable development goals. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 26(8): 708-720.
- Ryszawska, B. (2016). Sustainability transition needs sustainable finance. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 5(1): 185-194.
- Saban, M., Küçüker, H. ve Küçüker, M. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik İle İlgili Raporlama Çerçevesi ve Sürdürülebilirlik Raporlamasında Muhasebenin Rolü. *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(1): 101-115.
- Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N. and Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Why is green finance important?. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3327149, (Erişim Tarihi: 27.07.2024).
- Sancar, G. (2013). Kurumsal Sürdürülebilirlik Bağlamında Kurumsal Yönetişim: Kavramın Doğuşu, Gelişimi ve Değerlendirilmesi. *Selçuk İletişim*, 8(1): 71-84.

- Sauvé, S., Bernard, S. and Sloan, P. (2016). Environmental Sciences, Sustainable Development and Circular Economy: Alternative Concepts for Trans-Disciplinary Research. *Environmental Development*, 17: 48-56.
- Sayın, F. (2023). Covid-19 Özelinde Pandemilerin Döngüsel Ekonomi Stratejilerine Etkileri. *Yeni Normalde Seçme Yazılar*, (ed). Anıl, K.M ve Tulum, S. Ankara: Eğitim Yayın Evi
- Sayın, F. ve Utkulu, U. (2023). Türkiye'nin Döngüsellik Performansı: Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Verimlilik Dergisi*, Özel sayı. 187-204.
- Secchi, D. (2007). Utilitarian, Managerial and Relational Theories of Corporate Social Responsibility, *International Journal of Management Reviews*, 9(4): 347-373.
- SEPA, (2003). Compilation of circular economy laws and regulations. *Chinese Scientific*, Beijing, 29.
- Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji. *Planlama Dergisi*, 23(1): 19-25.
- Smulders, S., Toman, M. and Withagen, C. (2014). Growth theory and green growth. *Oxford review of economic policy*, 30(3): 423-446.
- Soundarrajan, P. and Vivek, N. (2016). Green finance for sustainable green economic growth in India. *Agricultural Economics/Zemědělská Ekonomika*, 62(1): 35-44.
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595): 435-438.
- Su, B., Heshmati, A., Geng, Y. and Yu, X. (2013). A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. *Journal of cleaner production*, 42: 215-227.
- Sultankhanova, G., Yanık, S. S. ve Ayanoğlu, Y. (2019). Sürdürülebilirlik Raporlarına Verilen Güvence Beyanlarının İçerik Analizi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 19(58): 25-50.
- Sultanoğlu, B. ve Özerhan, Y. (2020). İklim Değişikliği Raporlaması: Türkiye'deki İşletmelerin Gönüllü Karbon Saydamlık Projesi (CDP) Açıklamaları. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22: 176-194.
- Sumer, S. ve Yanık, R. (2021). İslami Finans Kapsamında Döngüsel Ekonomi. *Hitit İlahiyat Dergisi*, 20(3): 201-224.
- Szirmai, A. (2015). *Socio-economic development*. Netherlands. Cambridge University Press.

- Şahin, M. (2021). Çok Boyutlu Heterojen Panel Veri Modelleri: Başarı Sıralamaları Üzerine Boyut Perspektifi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Şahinöz, A. (2019). Sürdürülemeyen Sürdürülebilir Kalkınma. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 815: 77-101.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Stratejik Araştırmalar ve Verimlilik Genel Müdürlüğü, (2022). Döngüsel Ekonomi, *Anahtar Dergisi*, 34(402): 1-48.
- Taureck, R. (2006). Securitization theory and securitization studies. *Journal of International relations and Development*, 9: 53-61.
- Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2): 57-73.
- Tolunay, A. ve Akyol, A. (2006). Kalkınma ve Kırsal Kalkınma: Temel Kavramlar ve Tanımlar. *Turkish Journal of Forestry*, 7(2): 116-127.
- Topaloğlu, E. E. (2018). Bankalarda Finansal Kırılganlığı Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi ile Belirlenmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 13(1): 15-38.
- Tufan, M. Z. ve Özel, C. (2012). Sürdürülebilirlik kavramı ve yapı malzemeleri için sürdürülebilirlik kriterleri. *Uluslararası sürdürülebilir mühendislik ve teknoloji dergisi*, 2(1): 6-13.
- Türkoğlu, İ. (2020). Sürdürülebilir kalkınmada kültür mirasının yeri ve önemi. *Trakya Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 10(20): 117-143.
- Türktemiz, F. (2023). Lise öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusunda bilişsel yapılarının ve alternatif kavramlarının belirlenmesi (Master's thesis, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü). (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Uslu, Y. D. ve Kedikli, E. (2017). Sürdürülebilirlik kapsamında yeşil insan kaynakları yönetimine genel bir bakış. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*. 52(3): 66-81.
- Utkulu, U. ve Türköz, K. (2020). “*Döngüsel Ekonomiye Geçiş Sürecinin Uluslararası Ticarete Yansımaları: Türkiye Örneği*”, *Döngüsel Ekonomi-Makro ve Mikro İncelemeler*, Ed. Sayın, F. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- Uyanık, M., Kara, Ş. M. ve Gürbüz, B. (2012). Sürdürülebilir Kalkınmada Biyoçeşitliliğin Önemi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 2: 125-127.
- Üstünişik, N. Z. (2014). Türkiye İmalat Sanayinde Yeşil İmalatın Uygulanabilirliği: Makine İmalat Sanayi Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kalkınma Bakanlığı İktisadi ve Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Van Buren, N., Demmers, M., Van der Heijden, R. and Witlox, F. (2016). Towards a circular economy: The role of Dutch logistics industries and governments. *Sustainability*, 8(7): 1-17.
- Vatansever, D., N. ve Duran, T. (2023). “Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Yeşil Ekonomiye Geçiş”. *Yeşil Ekonomide Güncel Eğilimler*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Veral, E. S. (2018). Döngüsel Ekonomiye Geçiş Doğrultusunda Yeni Tedbirler ve AB Üye Ülkelerinin Stratejileri. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 17(2): 463-488.
- Veral, E. S. (2021). Döngüsel ekonomi: engeller, stratejiler ve iş modelleri. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 8(1): 7-18.
- Verga, G. C. and Khan, A. Z. (2022). An introduction to the circular economy. *Transitioning To A Circular Economy Changing Business Models And Business Ecosystems*, 15-47.
- Volz, U. (2018). Fostering green finance for sustainable development in Asia. In Routledge handbook of banking and finance in Asia. Routledge, 488-504.
- Warner, S. and Hussain, S. (2022). The finance book.
- WCED, S. W. S. (1987). World commission on environment and development. *Our common future*, 17(1): 1-91.
- Weatherill, S. (2001). The European Commission's Green Paper on European Contract Law. *Journal of Consumer Policy*, 24(3-4): 339-398.
- Webster, K. (2021). A circular economy is about the economy. *Circular Economy and Sustainability*, 1(1): 115-126.
- Wei, Z., Yuguo, J. and Jiaping, W. (2015). Greenization of venture capital and green innovation of Chinese entity industry. *Ecological Indicators*, 51: 31-41.
- Wilson, M. (2003). Corporate sustainability: What is it and where does it come from. *Ivey business journal*, 67(6): 1-5.

- Wise, T. A. (2001). Economics of Sustainability: The Social Dimension-Overview Essay, (Ed.) J. M. Harris, T. A. Wise, K. P. Gallagher, and N. R. Goodwin, ***A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions***, Washington, D. C. Island Press.
- Woodcraft, S., Hackett, T. and Caistor-Arendar, L. (2011). **Design for social sustainability: A framework for creating thriving new communities**. Young Foundation.
- Wu, Q. and Chiu, C. H. (2023). The impacts of carbon insurance on supply chain and environment considering technology risk under cap-and-trade mechanism. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 180: 103334.
- Yalçinkaya, A., Durmaz, V. ve Adiller, L. (2011). Sürdürülebilir Kalkınma ve Kurumsal Sürdürülebilirlik İçin Yeni Ölçümleme: Üçlü Performans. Uluslararası 9. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi. 3320-3332
- Yang Q. Z., Zhou J. and Xu K., (2014). A 3R Implementation Framework to Enable Circular Consumption in Community. *International Journal of Environmental Science and Development*, 5(2): 217-222.
- Yaş, H. (2022). “Döngüsel Kentler ve Türkiye’deki Çevre Mevzuatının Uygunluğu. *Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2): 71-92.
- Yavuz, A. ve Dikmen, S. (2015). Doğal afetlerin zararlarının finansmanında kullanılan afet öncesi finansal araçlar. *Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi*, 3(2): 303-322.
- Yazıcıoğlu, İ. E. ve Töke, L. B. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma Finansmanı Araçlarından Yeşil Tahvil ve Yeşil Sukuk Üzerine Bir Değerlendirme. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(27): 340-361.
- Yeni, O. (2014). Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması. *Gazi Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3): 181-208.
- Yenidoğan, A. (2021). Sürdürülebilirlik uygulamalarının finansal performans üzerine etkisi: Konaklama işletmelerinde bir araştırma. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). **Panel Veri Ekonometrisi**. İstanbul: Beta Yayıncılık, 2. Baskı.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). **Panel Veri Ekonometrisi**. İstanbul: Beta Yayıncılık, 3. Baskı.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2017). **Panel Zaman Serileri Analizi Stata Uygulamalı**. İstanbul: Beta Yayıncılık 3.Baskı.

- Yılmaz, F. (2022). Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1): 19-37.
- Yılmaz, V. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Büyüme Arasındaki İlişki. *Journal of International Management Educational and Economics Perspectives*, 6(2): 79-89.
- Yılmaz, V. (2019). Sürdürülebilir Kalkınma ve Döngüsel Ekonominin Bibliyometriği. *Enderun Dergisi*, 3(2): 60-72.
- Yong, R. (2007). The circular economy in China. *Journal of material cycles and waste management*, 9: 121-129.
- Yusof, N. A., Tabassi, A. A. and Kamal, E. M. (2020). Do environmental, economic and reputational advantages strengthen green practices' impact on environmental performance?. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(5): 2081-2093.
- Yücel, D. (2021). İnovasyonun Yeni Yüzü: Açık Yeşil İnovasyon. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 17(2): 419-441.
- Yücel, F. (2003). Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre korumanın ve ekonomik kalkınmanın karşılıklı ve birlikteliği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(11): 100-120.
- Zhang, K. M. and Wen, Z. G. (2008). Review and challenges of policies of environmental protection and sustainable development in China. *Journal of environmental management*, 88(4): 1249-1261.
- Zona, R., Roll, K., and Law, Z. (2014). Sustainable/green insurance products. In Casualty Actuarial Society E-Forum, Winter. Arlington, VA, USA: Casualty Actuarial Society: 1-8.
- Zozik, A. ve Doğan, Z. (2022). Entegre Raporlama ve Güvence. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2): 361-385.

RESMÎ KURUM VE İNTERNET KAYNAKLARI

- Akbank. (2023). Sürdürülebilir Finansman, Çevre Dostu Taşıt Kredisi. <https://www.akbank.com/tr-tr/urunler/Sayfalar/cevre-dostu-tasit-kredisi.aspx>, (Erişim Tarihi: 09.04.2024).
- Akbank. (2024). Sürdürülebilir Mevduat Hesabı. <https://www.akbank.com/tr-tr/urunler/Sayfalar/akbank-surdurulebilir-mevduat.aspx>, (Erişim Tarihi: 28.04.2024).
- Aşan, D. (2022). LEED Sertifikası. <https://dilekasan.com/leed-sertifikasi/>, (Erişim Tarihi: 12.04.2024).
- Autoinsurance. (2024). Eco-Friendly Auto Insurance Companies in 2024. <https://www.autoinsurance.org/best-eco-friendly-auto-insurance-companies/>, (Erişim Tarihi: 24.05.2024).
- Apple. (2022). Annual Green Bond Impact Report. https://s2.q4cdn.com/470004039/files/doc_downloads/additional_reports/2023/apple_greenbond_report_fy2022.pdf, (Erişim Tarihi: 22.05.2024).
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK). (2021). Kredi Tahsis Ve İzleme Süreçlerine İlişkin Rehber. <https://www.bddk.org.tr/KurumHakkinda/EkGetir/18?ekId=123> (Erişim Tarihi: 26.01.2024).
- BinYaprak. (2017). Sosyal Girişimcilik, Yoksulların Bankasının Hikayesi. <https://binyaprak.com/kesfet/yoksullarin-bankasinin-hikayesi>, (Erişim Tarihi: 06.05.2024).
- Borsa İstanbul (BİST). (2024). Sürdürülebilirlik Endeksleri. <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/165/bist-surdurulebilirlik-endeksleri>, (Erişim Tarihi: 23.07.2024).
- Borsa İstanbul (BİST). (2020) Şirketler İçin Sürdürülebilirlik Rehberi, Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetim (ÇSY) Faktörlerinin Raporlanması ve İletişimi. <https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/surdurulebilirlik-rehberi.pdf>, (Erişim Tarihi: 26.11.2023).
- BREEAM. (2024). Case studies of our work. <https://breeam.com/web/bre-group/case-studies>, (Erişim Tarihi: 22.04.2024).

- Casem Grup. (2024). Karbon Ofsetleme ve Denkleştirme. <https://www.casem.com.tr/karbon-ofsetleme-ve-denklestirme/>, (Erişim Tarihi: 10.04.2024).
- Click For Cover (CFC). (2024). Carbon Insurance. <https://www.cfc.com/en-gb/products/class/carbon-insurance/>, (Erişim Tarihi: 26.05.2024).
- Climate Bonds Initiative. (2024). Explaining Green Bonds. <https://www.climatebonds.net/market/explaining-green-bonds>, (Erişim Tarihi: 07.05.2024).
- Climate Change Committee (CCC). (2024). Carbon Finance Types. <https://www.theccc.org.uk/?s=finance>, (Erişim Tarihi: 10.05.2024).
- DASK. (2013). Türkiye'nin İlk Afet Bonosu. https://dask.gov.tr/upload/basin_bultenleri/2013/02.05.2013_DASK%20T%C3%BCrk%20iyelik%20nin%20ilk%20afet%20bonosunu%20ihra%C3%A7%20etti.pdf, (Erişim Tarihi: 28.05.2024).
- Deloitte. (2023). Green deposits: What, why, and how, Moving towards sustainable finance, one step at a time. <https://www2.deloitte.com/in/en/pages/risk/articles/green-deposits.html>, (Erişim Tarihi: 16.05.2024).
- Döngüsel Ekonomi Çalıştayı. (2022). Döngüsel Ekonomi Nedir?. https://sustainablefuture.com.tr/dongusel_ekonomi_nedir/, (Erişim Tarihi: 10.01.2024)
- Ellen MacArthur Foundation. (2010). Circular Economy Principles. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/regenerate-nature>, (Erişim Tarihi: 22.02.2024).
- European Union (EU). (2017). Interim Report. Financing a sustainable European Economy. https://finance.ec.europa.eu/document/download/7f8b937b-10ee-4d71-9f2b-6263e0c26676_en?filename=170713-sustainable-finance-report_en.pdf, (Erişim Tarihi: 24.07.2024).
- Enerji Verimliliği Derneği (ENVER). (2024). Enerji Verimliliği. <https://www.enver.org.tr/hakkimizda/?b=who>, (Erişim Tarihi: 24.01.2024).
- European Union (EU). (2024). EU Emission Trading System (EU ETS). https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en, (Erişim Tarihi: 24.07.2024).

- European Commission (EC). (2012). Green Public Procurement (GPP). https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement_en, (Erişim Tarihi: 25.07.2024).
- European Sustainability Reporting Standards (ESRS). (2023). <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20220620IPR33413/new-social-and-environmental-reporting-rules-for-large-companies#:~:text=The%20new%20EU%20sustainability%20reporting%20requirements%20will%20apply,standards%20and%20work%20ethics%2C%20based%20on%20common%20standards>, (Erişim Tarihi: 23.07.2024).
- European Commission (EC). (2019). Sustainable Development and Goals. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-whole-government-approach_en, (Erişim Tarihi: 22.07.2024).
- European Commission (EC). Corporate Sustainability Reporting. https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en, (Erişim Tarihi: 20.01.2024).
- .European Commission (EC). (2015). First Circular Economy Action Plan.https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en, (Erişim Tarihi: 08.02.2024).
- .European Commission (EC). (2021). Incentives to boost the Circular Economy. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/51378e0a-d303-11eb-ac72-01aa75ed71a1>, (Erişim Tarihi: 16.01.2024).
- . European Commission (EC). (2015). Closing The Loop: Commission Adopts Ambitious New Circular Economy Package To Boost Competitiveness, Create Jobs And Generate Sustainable Growth. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_15_6203, (Erişim Tarihi: 08.02.2024).
- European Commission (EC). (2020). Horizon Europe, Research and Innovation. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en, (Erişim Tarihi: 18.02.2024).

- Einsurance, (2020). Green Insurance, Green Car Insurance. <https://www.einsurance.com/journal/green-insurance-what-is-it/>, (Erişim Tarihi: 23.05.2024).
- Emeritus. (2023). How Does Green Finance Benefit Organizations and the World. <https://emeritus.org/blog/finance-what-is-green-finance/>, (Erişim Tarihi: 05.03.2024).
- Enerji Kimlik Belgesi (EKB). (2023). EKB Nedir?. <https://www.enerjikimlikbelgesi.com/#hakkimizda>, (Erişim Tarihi: 16.04.2024).
- Environmental Finance. (2024). Green Bond Awards 2017. <https://www.environmental-finance.com/content/awards/green-bond-awards-2017/winners/bond-of-the-year-corporate-apple.html>, (Erişim Tarihi: 15.05.2024).
- Ethicalconsumer. (2021). An introduction to green investment funds. <https://www.ethicalconsumer.org/money-finance/introduction-green-investment-funds>, (Erişim Tarihi: 20.05.2024).
- European Commission (EC). (2012). Green Public Procurement. A collection of good practices. <https://eiec.gov.ge/-/Files/ViewFile/319>, (Erişim Tarihi: 17.05.2024).
- European Commission (EC). (2017). Financing a Sustainable European Economy. Interim Report. https://finance.ec.europa.eu/document/download/7f8b937b-10ee-4d71-9f2b-6263e0c26676_en?filename=170713-sustainable-finance-report_en.pdf, (Erişim Tarihi: 12.03.2024).
- European Commission (EC). (2021). EU Taxonomy. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32020R0852>, (Erişim Tarihi: 14.03.2024).
- European Commission (EC). (2023a). A User Guide to Navigate the EU Taxonomy for Sustainable Activities. [file:///C:/Users/Asus/Downloads/Taxonomy%20User%20Guide%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/Taxonomy%20User%20Guide%20(1).pdf), (Erişim Tarihi: 14.03.2024).
- European Commission (EC). (2023b). EU Taxonomy Navigator. <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>, (Erişim Tarihi: 14.03.2024).
- European Commission (EC). (2023c). Overview of Sustainable Finance, What is sustainable finance? https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en, (Erişim Tarihi: 01.03.2024).

- European Environment Agency (EEA). (2022). Interview — A sustainable finance system, what is it for?. <https://www.eea.europa.eu/signals-archived/signals-2022/articles/interview-a-sustainable-finance-system>, (Erişim Tarihi: 08.03.2024).
- European Investment Bank. (2023). What Is Sustainable Finance?. <https://www.eib.org/en/stories/what-is-sustainable-finance>, (Erişim Tarihi: 28.02.2024).
- European Securities and Markets Authority (SMA). (2022). Securitisation Regulation. https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/jc_2022_22_joint_consultation_paper_on_sustainability_disclosures_for_sts_securitisations_0.pdf, (Erişim Tarihi: 10.05.2024).
- Financial Stability Board (FSB). (2023). Climate-related risks and finance. <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/climate-related-risks/>, (Erişim Tarihi: 23.03.2024).
- Fund, S. (2015). Sustainable development goals. *Available at this link: [https://www. un.org/sustainabledevelopment/inequality](https://www.un.org/sustainabledevelopment/inequality)*, (Erişim Tarihi: 20.01.2024).
- Garanti BBVA. (2024). Çevreci Bonus Kart. <https://www.garantibbva.com.tr/kartlar/cevreci-bonus>, (Erişim Tarihi: 22.04.2024).
- Garanti BBVA. (2018). Sürdürülebilir Faaliyetlerin Finansmanı. <https://www.garantibbva.com.tr/kurumsal-iletisim/surdurulebilir-faaliyetlerin-finansmani>, (Erişim Tarihi: 24.07.2024).
- Global Compact Türkiye. (2023). “Sürdürülebilir Finans Çalışma Grubu”. <https://www.globalcompactturkiye.org/surdurulebilir-finans/>, (20.03.2024).
- Global Reporting Initiative (GRI). GRI About. <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/>, (Erişim Tarihi: 18.12.2023).
- Gold Standart. (2024). Gold Standart About. <https://www.goldstandard.org/>, (Erişim Tarihi: 20.05.2024).
- Green Deal N. (2024). Green Deal, Green Growth. <https://www.greendeals.nl/english> (Erişim Tarihi: 10.05.2024).
- Hans Carl von Carlowitz and Sustainability | Environment and Society Portal <https://environmentandsociety.org>, (Erişim Tarihi: 27.09.2023).

- Harvard Extension School. (2021). What Is Sustainable Finance and Why Is It Important?. <https://extension.harvard.edu/blog/what-is-sustainable-finance-and-why-is-it-important/>, (Erişim Tarihi: 26.02.2024).
- Howden. (2024). Global insurance group. <https://www.howdengroup.com/tr-en>, (Erişim Tarihi: 25.05.2024).
- ICICI Bank, (2024). What is Green Deposit - How Does Green Deposit Work. <https://www.icicibank.com/blogs/fixed-deposits/what-is-green-deposit>, (Erişim Tarih: 15.05.2024).
- International Financial Reporting Standards (IFRS). (2023). IFRS-Sustainability. <https://www.ifrs.org/projects/completed-projects>, (Erişim Tarihi: 20.04.2024).
- International Capital Market Association (ICMA). (2018). Green Loan Principles Supporting environmentally sustainable economic activity, for LMA and APLMA. https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/LMA_Green_Loan_Principles_Booklet-220318.pdf, (Erişim Tarihi: 04.04.2024).
- International Capital Market Association (ICMA). (2024). About ICMA. <https://www.icmagroup.org/sustainable-finance/>, (Erişim Tarihi: 09.04.2024).
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2024). ICAP Carbon About. <https://icapcarbonaction.com/en/about-us>, (Erişim Tarihi: 10.05.2024).
- International Finance Corporation (IFC). (2023). Factsheet: Green, Resilient and Inclusive Housing Finance. <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2023/green-resilient-and-inclusive-housing-finance>, (Erişim Tarihi: 26.04.2024).
- International Monetary Fund (IMF). (2022). Climate Change, Green Finance. <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/green-finance>, (Erişim Tarihi: 03.03.2024).
- Investing Reviews. (2023). Guide to Green Investment Funds UK. Guide to Green Investment Funds in 2024 | InvestingReviews, (Erişim Tarihi: 21.05.2024).
- Investing. (2024). Dünya Bankası, Türkiye Yeşil İhracat Projesi. . <https://tr.investing.com/news/economy/dunya-bankas-turkiye-yesil-ihracat-projesi-icin-600-milyon-euro-kredi-garantisini-onaylad-2711738>, (Erişim Tarihi: 01.05.2024).

- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2023). İlk Yerel Yönetim Yeşil Tahvil İhracı. <https://finansman.ibb.istanbul/istanbul-buyuksehir-belediyesi-turkiyenin-ilk-yerel-yonetim-green-bondunu-ihrac-etti/>, (Erişim Tarihi: 27.05.2024).
- İş Bankası. (2023). Çevreci Taşıt Kredisi Kampanyası. <https://www.isbank.com.tr/kampanyalar/cevreci-tasit-kredisi-kampanyasi#gecmis> (Erişim Tarihi: 09.04.2024).
- İş Bankası. (2024). Maximum TEMA kart. <https://www.isbank.com.tr/maximum-tema-kart> , (Erişim Tarihi: 05.06.2024).
- İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD Türkiye, 2016). <https://www.skdturkiye.org/turkiye-materials-marketplace>, (Erişim Tarihi: 15.02.2024).
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK). (2023). Sürdürülebilirlik. <https://www.kgk.gov.tr/surdurulebilirlik-hakkimizda>, (Erişim Tarihi: 08.12.2023).
- Kita, (2024). We Insure Carbon . <https://www.kita.earth/whycarboninsurance> (Erişim Tarihi: 25.05.2024).
- LEED, (2021) Green building strategies. U.S. Green Building Council. <https://leed.usgbc.org/leed>, (Erişim Tarihi: 12.04.2024).
- MyESG, (2023). Types of Green Finance. <https://myesg.eco/types-of-green-finance/>, (Erişim Tarihi: 26.04.2024).
- OKA, (2024). The Carbon Insurance Company. <https://carboninsurance.co/about-us/>, (Erişim Tarihi: 25.05.2024).
- Organisation for Economic Operation and Development (OECD), (2020). Developing Sustainable Finance Definitions and Taxonomies, Green Finance and Investment. OECD Publishing, Paris. https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/developing-sustainable-finance-definitions-and-taxonomies_134a2dbe-en#page4, (Erişim Tarihi: 16.03.2024).
- Organisation for Economic Operation and Development (OECD). (2020). OECD Business and Finance Outlook 2020: Sustainable and Resilient Finance, OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org/daf/Sustainable-and-Resilient-Finance.pdf>, (Erişim Tarihi: 10.03.2024).

- PwC Türkiye, (2024). Varlık ve Servet Yönetimi. <https://www.pwc.com.tr/varlik-servet-yonetimi>, (Erişim Tarihi: 17.05.2024).
- QNB Finansbank, (2024). Sürdürülebilir Finans, Yeşil/Sürdürülebilir Tasarruf Hesapları. <https://www.qnbfinansbank.com/surdurulebilirlik>, (Erişim Tarihi: 28.04.2024).
- Sermaye Piyasası Kurulu (SPK). <https://spk.gov.tr/data/6231ce881b41c612808a3a1c/b2d06c64099c9e7e8877743afc7d2484.pdf>, (Erişim Tarihi: 28.01.2024).
- Sermaye Piyasası Kurulu (SPK). <https://spk.gov.tr/data/63a17b1a8f95db0fa40e3309/s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik%20ilkeleri%20uyum%20cercevesi.pdf>, (Erişim Tarihi: 28.01.2024).
- Statista, (2023). Value of Green Bonds. <https://www.statista.com/statistics/1289406/green-bonds-issued-worldwide/>, (Erişim Tarihi: 26.05.2024).
- Sustainability Accounting Standarts Board (SASB). Sustainability Standarts Overview. <https://sasb.org/standards/>, (Erişim Tarihi: 17.01.2024).
- United Nations (UN). (2023). Sustainable Development Goals (SDG) Report. Chapters of the Sustainable Development Report. <https://dashboards.sdindex.org/chapters>, (Erişim Tarihi: 22.01.2024).
- Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA). (2019), Türkiye 2. Ulusal Gözden Geçirme Raporu “Ortak Hedefler için Sağlam Temeller”. Sürdürülebilir-Kalkınma-Amaçları-Türkiye-2.-Ulusal-Gözden-Geçirme-Raporu-Ortak-Hedefler-için-Sağlam-Temeller_web.pdf, (surdurulebilirkalkinma.gov.tr). (Erişim Tarihi: 11.01.2024).
- Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD). (2023). Sürdürülebilir Finans ve Risk Yönetimi. <https://www.skdturkiye.org/surdurulebilir-finans-ve-risk-yonetimi>, (Erişim Tarihi: 20.03.2024).
- Europe Sustainable Development (2023). <https://sdgtransformationcenter.org/reports/europe-sustainable-development-report-2023-24>, (Erişim Tarihi: 23.01.2024)
- World Bank (WB). (2019a). Global Program on Sustainability-GPS. <https://www.worldbank.org/en/programs/global-program-on-sustainability/overview>, (Erişim Tarihi: 17.03.2024).

- World Bank (WB). (2019b). Sovereign ESG Data Portal. <https://esgdata.worldbank.org/data/framework?lang=en>, (Erişim Tarihi: 17.03.2024).
- World Bank (WB). (2021). Sustainable Finance. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialsector/brief/sustainable-finance>, (Erişim Tarihi: 15.03.2024).
- World Bank (WB). (2022). Squaring the Circle, Policies. From Europe's Circular Economy Transition. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099425006222229520/pdf/P174596025fa8105a091c50fb22f0596fd1.pdf> , (Erişim Tarihi: 22.01.2024).
- World Bank (WB). (2024). IBRD Funding Program, Green Bonds. <https://treasury.worldbank.org/en/about/unit/treasury/ibrd/ibrd-green-bonds>, (Erişim Tarihi: 20.05.2024).
- Türkiye Cumhuriyeti (TC). (2021). Ticaret Bakanlığı. Yeşil Mutabakat Eylem Planı. <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf>, (Erişim Tarihi: 12.02.2024).
- Türkiye Cumhuriyeti (TC). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2014). Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/07/20140722-5.htm>, (Erişim Tarihi: 02.02.2024).
- Türkiye Cumhuriyeti (TC). Dışışleri Bakanlığı. Çevre, İklim Değişikliği ve Suyu Dair Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. (2023). <https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa>, (Erişim Tarihi: 07.11.2023).
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Surdurulebilir-Kalkinma-Gostergeleri-2010-2019-37194&dil=1>, (Erişim Tarihi: 11.01.2024).
- Türkiye Cumhuriyeti (TC). Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023). <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/>, (Erişim Tarihi: 12.02.2024).
- Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB). (2024). Yeşil Sanayi Destek Programı.

- <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/9022/yesil-sanayi-destek-programi>, (Erişim Tarihi: 20.02.2024).
- TOYOTA. (2024). Toyota Financial Services. Investor Relations Terms and Conditions. https://www.toyotafinancial.com/us/en/investor_relations/asset-backed_securities.html, (Erişim Tarihi: 10.05.2024).
- TreeCard. (2024). Green Debit/Credit Cards. <https://www.treecard.org/>, (Erişim Tarihi: 26.04.2024).
- Türkiye'nin Döngüsel Ekonomiye Destek Projesi Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Destek Projesi (2022). Döngüsel Ekonominin Finansmanı. Döngüsel Ekonomi Çalıştayı. https://webdosya.csb.gov.tr/db/dongusel/icerikler/04.10_1_etk-n_ozen_tr-20221011184600.pdf, (Erişim Tarihi: 18.02.2024).
- Türkiye Sınai ve Kalkınma Bankası (TSKB). Kurumsal ve Yatırım Bankacılığı. <https://www.tskb.com.tr/hizmetler/yatirim-bankaciligi/kurumsal-finansman>, (Erişim Tarihi: 25.04.2024).
- United Nations (UN). (2007). Department of Economic and Social Affairs (DESA). <https://www.un.org/en/desa>, (Erişim Tarihi: 23.07.2024).
- United Nations (UN). (2007). Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. <https://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/guidelines.pdf>, (Erişim Tarihi: 23.01.2024).
- United Nations (UN). (2023), Sustainable Development Goals. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/>, (Erişim Tarihi: 07.11.2023).
- UNEP FI. (2012). PSI: Principles for Sustainable Insurance. https://www.unepfi.org/fileadmin/documents/PSI_document-en.pdf, (Erişim Tarihi: 24.05.2024).
- UNEPCCC, (2021). Green Securitisation: Developments and Challenges. <https://c2e2.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/3/2021/07/fitch-green-securitization-developments-and-challenges-15-april-2021.pdf>, (Erişim Tarihi: 10.05.2024).
- United Nations Economic Commission For Europe (UNECE), Circular Economy, Trade and Economic Cooperation for Circular Economy. <https://unece.org/trade/CircularEconomy#:~:text=The%20circular%20economy%20is>

%20a,resource%20use%20within%20planetary%20boundaries, (Erişim Tarihi: 20.01.2024).

United Nations Climate Change Learning Partnership (UNCC Learn). (2022). Introduction to Sustainable Finance Taxonomies. <https://unccelearn.org/course/view.php?id=160&page=overview>, (16.03.2024).

United Nations Environment Programme (UNEP). (2015). Green Financing, . <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-financing>, (Erişim Tarihi: 05.03.2024).

United Nations Global Compact (UNGC). (2023). Sustainable Finance. <https://unglobalcompact.org/what-is-gc/our-work/financial>, (Erişim Tarihi: 16.03.2024).

United Nations Environment Programme (UNEP) About the United Nations Environment Programme. UNEP/GC/31. <https://www.unep.org/>, (Erişim Tarihi: 09.10.2023).

United Nations Environmental Programme (UNEP). (2011) Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. International Resource Panel. Sustainable Consumption and Production Branch. <https://wedocs.unep.org/>, (Erişim Tarihi: 08.02.2024).

United Nations Environmental Programme (UNEP). (2015). Resource Efficiency. Potential and Economic Implications. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7585/G9Resourcereport%20LWRES-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, (Erişim Tarihi: 09.02.2024).

United Nations Global Compact (UNGC). Corporate Sustainability. <https://unglobalcompact.org/what-is-gc>, (Erişim Tarihi: 19.12.2023).

Uplus, (2024). <https://upluslighting.com/>, (Erişim Tarihi:

VERRA, (2024). Verified Carbon Standard, Verra About. <https://verra.org/programs/verified-carbon-standard/#>, (Erişim Tarihi: 20.05.2024).

Wikipedia. Sustainable Development Goals, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları. https://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir_Kalk%C4%B1nma_Ama%C3%A7lar%C4%B1, (Erişim Tarihi: 10.11.2023).

World Economic Forum, (2022). What is sustainable finance and how it is changing the world. <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/what-is-sustainable-finance/>, (Erişim Tarihi: 05.03.2024).

WRAP, (2019). WRAP and the circular economy. <https://wrap.org.uk/taking-action/climate-change/circular-economy>, (Erişim Tarihi: 20.01.2024).

Yeşil Büyüme, (2022). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sürdürülebilir Finans. <https://yesilbuyume.org/avrupa-yesil-mutabakati-ve-surdurulebilir-finans/>, (Erişim Tarihi: 06.05.2024).

Yeşil Ekonomi, (2024). Türkiye'nin İlk Yeşil Proje Kredisi. <https://yesilekonomi.com/turkiyenin-ilk-yesil-proje-kredisi-saglandi/>, (Erişim Tarihi: 09.04.2024).