

T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI

RECEP/KAYA

TÜRKİYE'DEKİ SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS UYGULAMALARI  
VE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE  
BİR İNCELEME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RECEP KAYA

BAU 2024

İSTANBUL 2024

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DEKİ SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS UYGULAMALARI**  
**VE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE**  
**BİR İNCELEME**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Recep Kaya**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Sefer Şener**

# İSTANBUL 2024

T.C.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

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

## YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Program Adı:	YÖNETİCİLER İÇİN İŞLETME (TÜRKÇE, TEZLİ)
Öğrencinin Adı Soyadı:	RECEP KAYA
Tezin Adı:	TÜRKİYE'DEKİ SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS UYGULAMALARI VE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR İNCELEME
Tez Savunma Tarihi:	

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Yücel Batu SALMAN

Enstitü Müdürü

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmza
Tez Danışmanı:	Prof. Dr. Sefer ŞENER	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ/İKTİSAT FAKÜLTESİ	
2. Üye (Kurum İçi):	Doç. Dr. İsmet Burçak VATANSEVER DURMAZ	BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ/SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEKOKULU	
3. Üye (Kurum Dışı):	Doç. Dr. Elife AKIŞ	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ/İKTİSAT FAKÜLTESİ/İKTİSAT BÖLÜMÜ	

Bu sayfa mavi mürekkepli kalemle imzalanmalı.

**Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.**

**Ad, Soyad :**

**İmza :**

## ÖZET

### TÜRKİYE'DEKİ SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS UYGULAMALARI VE ICT SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Kaya, Recep

YÖNETİCİLER İÇİN İŞLETME (TÜRKÇE, TEZLİ)

Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sefer Şener

Mayıs 2024, 84 sayfa

Sürdürülebilir finans, kurumsal karar alma süreçlerinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle şirketlerin finansal, çevresel ve sosyal faktörleri bütüncül olarak ele almaları bir gereklilik haline gelmiştir. Bu doğrultuda bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de ICT sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine incelemektir. Bu çalışma Türkiye'deki ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini incelenmesi, mevcut durumun ve eğilimlerin ortaya konması hedeflenmektedir. Çalışma kapsamında, Türkiye'de ICT sektöründe faaliyet gösteren on farklı firmanın üst düzey yöneticileri ile sürdürülebilir finans uygulamaları ve stratejileri konusunda yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş elde edilen veriler nitel veri analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans bakış açısı, uygulamaları, hedefleri ve gelecek vizyonları değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar ICT sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilir finans uygulamaları ve stratejileri konusunda farklı seviyelerde olduklarını ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir finans, ICT sektörü, Nitel analiz

## ABSTRACT

### A REVIEW ON SUSTAINABLE FINANCE PRACTICES IN TURKEY AND THE INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY SECTOR

Kaya, Recep

Master's Program in YÖNETİCİLER İÇİN  
İŞLETME (TÜRKÇE, TEZLİ)

Supervisor: Prof. Dr. Sefer Şener

May 2024, 84 pages

Sustainable finance has a very important place in corporate decision-making processes. Therefore, it has become a necessity for companies to address financial, environmental and social factors holistically. Accordingly, the main purpose of this study is to examine in depth the sustainable finance practices and strategies of companies operating in the ICT (INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) sector in Turkey. This study aims to examine the sustainable finance practices and strategies of companies in the ICT sector in Turkey and to reveal the current situation and trends. Within the scope of the study, semi-structured interviews were conducted with senior managers of ten different companies operating in the ICT sector in Turkey on sustainable finance practices and strategies, and the data obtained were analyzed by qualitative data analysis. In line with the purpose of the study, the perspective, practices, goals and future visions of companies in the ICT sector on sustainable finance were evaluated. The results obtained reveal that companies operating in the ICT sector are at different levels in terms of sustainable finance practices and strategies.

**Keywords:** Sustainable Finance, ICT sector, Qualitative analysis



## TEŞEKKÜR

Bu tez alıŐmasının planlanmasında, araŐtırılmasında, yűrűtűlmesinde ve oluŐumunda ilgi ve desteęini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrűbelerinden yararlandıęım, yűnlendirme ve bilgilendirmeleriyle alıŐmamı bilimsel temeller ıŐıęında Őekillendiren sayın hocam Prof. Dr. Sefer Őener'e sonsuz teŐekkűrlerimi sunarım.



## İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR .....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
Giriş .....	1
Bölüm 2 .....	4
Kavramsal Olarak Sürdürülebilir Finans .....	4
2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı .....	4
2.2 Sürdürülebilir Finans Kavramı .....	6
2.2.1 Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) ilkeleri .....	8
2.2.1.1 Çevresel kriterler .....	9
2.2.1.2 Sosyal kriterler .....	11
2.2.1.3 Yönetimsel kriterler .....	14
2.3 Sürdürülebilir Finans Araçları .....	15
2.3.1 Yeşil tahviller .....	16
2.3.2 Sosyal tahviller .....	17
2.3.3 Sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik fonları .....	18
2.3.4 Sürdürülebilir kredi programları .....	19

2.4 Sürdürülebilir Finans Uygulamaları .....	20
2.4.1 Yeşil finans projelerine yatırım. ....	21
2.4.2 Müşteri bilinçliliği ve eğitimi. ....	21
2.4.3 İnovasyon ve teknolojik çözümler.....	21
2.5 Risk Yönetim Süreci .....	22
2.5.1 Yeşil finans projelerine odaklanma.. ....	22
2.5.2 Çevresel ve sosyal risk profil analizi.....	23
2.5.3 ESG performans ölçümü .....	23
2.5.4 Yeşil finansal ürünlerin kullanımı .....	24
Bölüm 3 .....	25
Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki Rolü .....	25
3.1 Teknolojinin Çevresel ve Sosyal Etkileri .....	25
3.2 Teknoloji Sayesinde Sürdürülebilirliğe Ulaşma Yolları .....	26
3.3 Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyona Sağladığı Destek.....	27
3.4 Yeşil Teknoloji Yatırımları .....	28
3.4.1 Yeşil tahvil ve bonolar.....	28
3.4.2 Sürdürülebilir yatırım fonu içerikleri. ....	29
3.5 İnovasyon Projelerinin Finansmanı.....	30
3.6 ICT Sektörünün Sürdürülebilirlik Açısından Önemi .....	31
3.7 ICT Sektörünün Çevresel Etkileri .....	32
3.7.1 Enerji tüketimi.....	33
3.7.2 Atık yönetimi.....	33
3.8. ICT Sektörünün Sosyal Etkileri.....	33
3.9. Otomasyon Teknolojileri ve Sürdürülebilirlik İlişkisi .....	34

3.10. ICT İnovasyonunun Sürdürülebilir Finansa Katkısı .....	35
3.10.1 Veri analitiği ve sürdürülebilirlik .....	36
3.9.1.1 Büyük veri ve çevresel analizler.....	37
3.9.1.2 Sosyal etki analitikleri. ....	38
3.10.2 Yapay zeka ve sürdürülebilir finans uygulamaları.....	38
3.10.2.1 Sürdürülebilir risk değerlendirmeleri. ....	39
3.10.2.2 Otomatik karbon izleme ve raporlama .....	40
3.11 Sürdürülebilir Finansın Dijitalleşmesi ve ICT Sektöründeki Rolü .....	41
3.11.1 FinTech ve sürdürülebilirlik .....	42
3.11.1.1 Yeşil finans teknolojileri .....	42
3.11.1.2 FinTech'in sürdürülebilirlikle entegrasyonu.....	43
3.11.2 ICT şirketlerinin sürdürülebilir finansa katkıları.....	44
3.11.2.1 ICT sektöründe sosyal sorumluluk projeleri.. ....	44
3.11.2.2 Dijital dönüşüm ve sürdürülebilir iş modelleri.....	45
Bölüm 4 .....	47
Sürdürülebilir Finans Uygulamalarının Bilgi Ve İşlem Sektörü Üzerine İnceleme.....	47
4.1 Yöntem .....	47
4.1.1 Araştırmanın yönetimi.....	47
4.1.2 Araştırmanın modeli.....	48
4.1.3 Verilerin toplama aracı .....	50
4.1.4 Evren ve örneklem.....	53
4.2 Yapılan Araştırma İle İlgili Bulgular .....	54
4.2.1 Sürdürülebilir Finans Uygulamalarına Yönelik Bulgular .....	56
4.2.2 Stratejik Hedeflere Yönelik Bulgular.....	60

4.2.3 Sürdürülebilir Finans Araçlarına Yönelik Bulgular .....	63
4.2.4 Risk Yönetim Sürecine Yönelik Bulgular .....	66
4.2.5 Sürdürülebilir Finans Uygulamalarıyla İlgili Başarı Hikayelerine Yönelik Bulgular .....	68
4.2.6 Paydaş İlişkileri ve İtibarına Yönelik Bulgular .....	70
4.2.7 Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki Rolüne Yönelik Bulgular .....	72
4.2.8 Sürdürülebilir Ölçümler ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular .....	75
4.2.9 Sürdürülebilirlik Açısından Uzun Vadeli Büyüme ve Rekabet Avantajına Yönelik Bulgular .....	77
4.2.10 Sürdürülebilirlik Açısından Gelecekteki Hedeflere Yönelik Bulgular .....	79
Bölüm 5. ....	82
Tartışma ve Sonuç .....	82
5.1 Sonuç .....	82
5.2 Öneriler .....	85
KAYNAKÇA .....	87
EKLER .....	103
EK1 Anket Formu .....	104

## TABLÖLAR LİSTESİ

### TABLÖLAR

Tablo 1 Sürdürülebilir Finans Çerçevesi.....	8
Tablo 2 Görüşme Formunda Yer Alan Soruların Hedefleri.....	51
Tablo 2 Devam .....	52
Tablo 3 Kohen Kappa Güvenirlik Katsayısı .....	56
Tablo 4 Etkin Risk Yönetimine Yönelik Bulgular.....	57
Tablo 5 Yeşil Finans Projelerine Yönelik Bulgular.....	57
Tablo 6 Müşteri Bilinçliliği ve Eğitime Yönelik Bulgular.....	58
Tablo 7 İnovasyon ve Teknolojik Çözümlere Yönelik Bulgular.....	59
Tablo 8 Sürdürülebilir Finansın Stratejik Hedefleri ile İlişisine Yönelik Bulgular.....	60
Tablo 9 Stratejik Hedeflere Yönelik Bulgular .....	62
Tablo 10 Sürdürülebilir Finansın Araçlarına Yönelik Bulgular .....	64
Tablo 11 Sürdürülebilir Finans Araçlarına Yönelik Bulgular .....	65
Tablo 12 Risk Yönetim Sürecine Yönelik Bulgular .....	67
Tablo 13 Sürdürülebilir Finans Uygulama Başarılarına Yönelik Bulgular.....	69
Tablo 14 Paydaş İlişkileri ve İtibarına Yönelik Bulgular .....	71
Tablo 15 Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki Rolüne Yönelik Bulgular.....	72
Tablo 16 Sürdürülebilir Ölçüleme ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular .....	75
Tablo 17 Sürdürülebilir Ölçüleme ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular .....	78
Tablo 18 Sürdürülebilir Ölçüleme ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular .....	79



## ŞEKİLLER LİSTESİ

### ŞEKİLLER

Şekil 1. Sürdürülebilirliğin Gösterimi.....	4
Şekil 2. Araştırma Modeli.....	49



## KISALTMALAR LİSTESİ

ICT	Bilgi Teknolojileri
WEEE	Atık Elektronik Eşya
ITU	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
OECD	İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
CDP	Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project)
YZ	Yapay Zekâ
CCSM	İklim Değişikliği Senaryo Modeli (Climate Change Scenario Model)
ESG	Çevresel, Sosyal ve Yönetişim
FinTech	Finansal Teknoloji
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı

## Giriş

Günümüz iş dünyasında sürdürülebilirlik, kurumların rekabet gücünü ve uzun vadeli başarısını belirleyen kritik bir faktör haline gelmiştir. Bu kapsamda, şirketlerin finansal, çevresel ve sosyal sorumluluk alanlarındaki performanslarını bütüncül olarak ele alan "sürdürülebilir finans" kavramı önem kazanmaktadır. Sürdürülebilir finans, kurumsal karar alma süreçlerinde çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerinin entegre edilmesini, yeşil yatırımların desteklenmesini ve sorumlu yatırımcılığın teşvik edilmesini içermektedir.

Özellikle teknoloji odaklı ICT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) sektörü, sürdürülebilir finansın önemli uygulama alanlarından biridir. ICT şirketleri, ürettikleri yenilikçi çözümler, dijital dönüşüme katkıları ve çevre dostu uygulamaları ile sürdürülebilirliğin öncüleri arasında yer alabilmektedir. Bu sektördeki firmaların, sürdürülebilir finans konusundaki yaklaşımları, stratejileri ve uygulamaları, diğer sektörler için de yol gösterici nitelikte olabilmektedir.

Sürdürülebilir finansın, kurumsal karar alma süreçlerinde giderek daha fazla yer alması, şirketlerin finansal, çevresel ve sosyal faktörleri bütüncül olarak ele almalarını gerektirmektedir. Özellikle teknoloji sektörü gibi yenilikçi alanlarda, sürdürülebilir finansın etkin bir şekilde uygulanması büyük önem taşımaktadır. Ancak mevcut literatürde, Türkiye'de ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini inceleyen kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır.

ICT sektörü, çevre dostu teknolojik çözümler, yenilikçi iş modelleri ve dijital dönüşüme katkıları ile sürdürülebilirliğin öncüsü olma potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, sektördeki firmaların sürdürülebilir finans alanındaki mevcut yaklaşımları, uygulamaları, başarı hikayeleri ve gelecekteki hedefleri hakkında sınırlı bilgi bulunmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'deki ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine inceleyerek, mevcut durumu ve eğilimleri ortaya koymayı hedeflemektedir. Elde edilecek bulgular, sektördeki firmaların sürdürülebilir finansla ilgili mevcut yaklaşımlarını, başarı örneklerini ve gelecek

hedeflerini anlamak için kullanılabilir. Böylece, ICT sektöründe sürdürülebilir finansın daha da yaygınlaşması ve geliştirilmesi için yol gösterici bilgiler sağlanabilecektir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de ICT sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine incelemektir. Özel olarak;

- ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans alanındaki mevcut yaklaşımlarını, uygulamalarını ve başarı hikayelerini ortaya koymak,
- Bu firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarının, stratejik hedefleri, risk yönetimi süreçleri, paydaş ilişkileri, teknoloji ve inovasyon alanındaki rolleri gibi konulardaki etkilerini analiz etmek,
- Sektördeki firmaların sürdürülebilir ölçümlene ve raporlama yöntemlerini, uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajlarını ile gelecek hedeflerini incelemek,
- Elde edilen bulgular ışığında, ICT sektöründe sürdürülebilir finans uygulamalarının ve stratejilerinin geliştirilmesine yönelik öneriler sunmak

amaçlanmaktadır.

Sürdürülebilir finans, günümüzde kurumsal stratejilerin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Özellikle teknoloji odaklı sektörler, sürdürülebilir finansın uygulama ve yayılımında öncü rol oynamaktadır. Bu çalışma, Türkiye'de ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans alanındaki mevcut durumunu, eğilimlerini ve başarı hikayelerini detaylı olarak inceleyerek, alana önemli katkılar sunmayı hedeflemektedir.

Elde edilecek bulgular, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını, stratejilerini ve gelecek hedeflerini anlamak için kullanılabilir. Ayrıca, diğer sektörlerdeki kurumlar için de yol gösterici nitelikte olacaktır. Çalışmanın, sürdürülebilir finansın ICT sektöründeki rolü, katkıları ve uygulama örneklerini ortaya koymasını beklenmektedir. Böylece, sektördeki firmaların sürdürülebilir finans alanındaki

performanslarını artırmalarına ve uzun vadeli rekabet avantajı elde etmelerine katkı sağlayabilecektir.

Sonuç olarak, bu araştırma, Türkiye'de ICT sektöründeki sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine inceleyen ilk kapsamlı çalışma niteliğindedir. Elde edilecek bulguların hem akademik literatüre hem de sektör uygulamalarına önemli katkılar sunması beklenmektedir.



## Bölüm 2

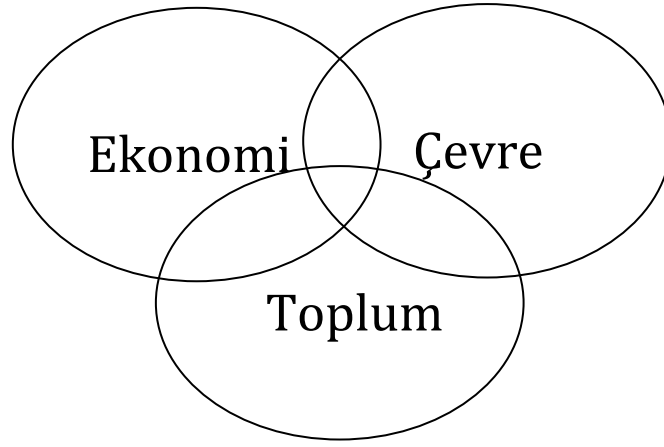
### Kavramsal Olarak Sürdürülebilir Finans

#### 2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı

Birleşmiş Milletler (BM) tarafından Ekim 1987'de yayımlanan ve "Ortak Geleceğimiz" olarak da bilinen Brundtland Raporu'nda "sürdürülebilir kalkınma" terimi, gelecek nesillerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için ihtiyaç duyulan kaynaklara zarar vermeden mevcut neslin istek ve ihtiyaçlarının karşılanması olarak tanımlanmaktadır (World Commission on Environment and Development, 1987: 1).

Sürdürülebilirlik, günümüz dünyasında önemi ve popülerliği her geçen gün artan bir kavramdır. Son yıllarda herhangi bir günlük gazetede veya kamu yayınında "sürdürülebilirlik" kelimesine rahatlıkla rastlanabilmektedir. Sürdürülebilirlik terimi "sürdürme, devam ettirme yeteneği, devam ettirme" anlamına gelmektedir (Çamlıca ve Akar, 2014: 22).

En popüler ve tipik sürdürülebilirlik örneği, Şekil 1'de olduğu gibi çevre, toplum ve ekonominin iç içe geçtiğini gösteren bir "Venn Diyagramı"dır. Bu şekil, sürdürülebilir kalkınmanın, ekonomik büyümenin çevreyi ve kaynaklarını koruyup sürdürürken aynı zamanda bireysel ve toplumsal refahı da teşvik edecek şekilde yürütülmesiyle gerçekleştirilebileceği fikrini sembolize etmektedir (İbiş, 2023: 4).



Şekil 1. Sürdürülebilirliğin Gösterimi

Sürdürülebilirlik kavramı, çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlerin dengeli bir şekilde ele alınmasıyla ilgili bir kavramdır. Bu kavramın farklı tanımları literatürde çeşitli disiplinlerde incelenmiştir. Vos (2007), ekonomik büyüme ve gelişmenin baskın paradigmasını, sürdürülebilirliğin farklı versiyonlarıyla karşılaştıran bir kavramsal rehber sunmaktadır. Ayrıca, Moore vd. (2017) sürdürülebilirlikle ilgili beş temel yapıyı tanımlamıştır ve bu yapıların gelecekteki sürdürülebilirlik araştırmalarının temelini oluşturabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmalar, sürdürülebilirlik kavramının farklı disiplinlerde nasıl ele alındığını ve tanımlandığını göstermektedir.

Gümümüz itibariyle sürdürülebilirlik, bir bütün olarak bilimsel alanlarda ve özellikle de çevresel konularda en çok kullanılan terimlerden biri haline gelmiştir (Leal Filho, 2000: 9). Genel olarak sürdürülebilirliğe olan ilginin artmasının birçok nedeni vardır. Bunlar arasında küreselleşme, iklim değişikliği, özellikle dünyanın belli bölgelerindeki nüfus artışları, nüfusun yaşlanması, kaynak kıtlığının artması, biyolojik çeşitliliğin azalması gibi küresel sorunların yanı sıra ekonomik, sosyal ve toplumsal modellerin bu sorunlara çözüm bulmakta yetersiz kalması yer almaktadır (Fischler, 2014: 3). İnsan faaliyetleri sonucunda doğa ve sosyal sistemler üzerinde oluşan olumsuz etkiler, mevcut çözüm önerilerinin ihtiyaçları karşılamada yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Ortaya çıkan bu sorunların "sürdürülebilirlik" kavramı ile çözüleceği düşünülmektedir. İnsanlar, kuruluşlar ve toplumlar sürdürülebilirlik stratejilerini uygulayarak bu olumsuz etkileri önlemeyi ya da ortadan kaldırmayı hedeflemektedir (Thatcher ve Yeow, 2016: 1). Sürdürülebilirlik; yaşam kalitesini düşürmeden, çevreyi koruyarak, toplum için fayda yaratarak sürekli ekonomik büyüme ve gelişme sağlayan bir doktrin olarak tanımlanabilir (Dyllick ve Hockerts, 2002: 138).

Sürdürülebilirlik terimi toplumun tüm kesimlerinin diline ve kullanımına yerleşmiş, hatta bazıları için bir slogan haline gelmiştir (Mebratu, 1998: 494). Terimin popülaritesi aynı zamanda mevzuatta, ulusal ve uluslararası politikalarda ve hükümet anlaşmalarında ilke ve genel kabul görmesine yol açmıştır. Ekonominin gelişmesine paralel olarak sürdürülebilirliğin sağlanması ve sürdürülmesi ya da en azından hemen hemen tüm sektörlerde sürdürülebilir olmaya yönelik çalışmaların gerekli olduğu düşünülmektedir (Fischler, 2014: 13). Sürdürülebilirlik, insanların hayatta kalmalarının

ve refahlarının doğrudan ya da dolaylı olarak doğal çevrelerine bağlı olduğunu vurgulayan basit bir ilkeye dayanmaktadır (Gimenez vd., 2012: 149).

Ayrıca, sürdürülebilirlik kavramı yüksek öğrenimde de ele alınmıştır. Yüksek öğrenimde sürdürülebilirliği retorik bir analizle ele almış ve disiplinler arası bir perspektif sunmuştur (Weisser, 2017). Bu, sürdürülebilirlik kavramının eğitim alanında nasıl anlaşıldığını ve tanımlandığını anlamamıza yardımcı olmaktadır.

Sürdürülebilirlik aynı zamanda sağlık hizmetleri alanında da incelenmiştir. Örneğin, Ament vd. (2015) tıbbi bakımda klinik uygulama kılavuzlarına profesyonellerin uyumunun sürdürülebilirliğini incelemiştir. Bu çalışma, sürdürülebilirliğin sağlık hizmetleri alanında nasıl anlaşıldığını ve uygulandığını göstermektedir.

## **2.2 Sürdürülebilir Finans Kavramı**

Sürdürülebilir finans, finansal karar verme süreçlerinde çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim faktörlerini dikkate alan bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yaklaşım, finansal kararların sadece kısa vadeli karlılık odaklı olmaktan çıkarak uzun vadeli sürdürülebilirlik ve toplumsal fayda odaklı hale gelmesini amaçlamaktadır (Zioło vd., 2020: 28). Sürdürülebilir finans, şirketlerin sadece kâr odaklı değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkilerini de göz önünde bulundurarak finansal kararlar almasını teşvik etmektedir (Scholtens, 2006). Bu yaklaşım, finans sektörünün sadece ekonomik getiri değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkileri de değerlendirmesini gerektirmektedir (Zioło vd., 2019: 29).

Sürdürülebilir finansın temel amacı, finansal karar alma süreçlerinde çevresel ve sosyal etkileri göz önünde bulundurarak uzun vadeli sürdürülebilirlik ve toplumsal fayda sağlamaktır (Zioło vd., 2020: 48). Bu bağlamda, sürdürülebilir finansın, finansal karar alma süreçlerinde ESG faktörlerini (çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim) dikkate alarak finansal performansı artırmayı hedeflediği belirtilmektedir (Cunha vd., 2021). Ayrıca, sürdürülebilir finansın, geleneksel finans paradigmasına alternatif oluşturarak küresel ekonomide refah ve iyilik sağlamayı amaçladığı vurgulanmaktadır (Zioło vd., 2019: 2).

Sürdürülebilir finansın önemi, şirketlerin sadece finansal performanslarını değil,

aynı zamanda çevresel ve sosyal etkilerini de hesaba katmalarını teşvik etmesinden gelmektedir. Bu yaklaşım, şirketlerin sadece kısa vadeli karlılık odaklı olmaktan çıkarak uzun vadeli sürdürülebilirlik ve toplumsal fayda odaklı hale gelmelerini sağlamaktadır. Ayrıca, sürdürülebilir finansın, finans sektörünün sadece ekonomik getiri değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkileri de değerlendirmesini gerektirdiği belirtilmektedir (Zioło vd., 2019: 23).

Bu bağlamda, sürdürülebilir finansın, finansal karar alma süreçlerinde çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim faktörlerini dikkate alarak uzun vadeli sürdürülebilirlik ve toplumsal fayda sağlamayı amaçladığı sonucuna varılabilir. Sürdürülebilir finansın, finans sektöründe sadece ekonomik getiri değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkileri de değerlendirmesini gerektirdiği vurgulanmaktadır (Zioło vd., 2019: 24).

Schoenmaker (2017) tarafından ortaya konulan sürdürülebilir finans çerçevesi sürdürülebilir finansın aşamalarını çevresel, sosyal ve finansal etkileşimler bağlamında açıklamaktadır. Nitekim "Geleneksel finans, hissedarın kârını kısa dönemde maksimize etmeyi hedefleyen ve risk-getiri bileşenlerini dikkate alan bir yaklaşımı benimser. Ancak Schoenmaker (2017) çalışmalarına göre, sürdürülebilir finansın evriminde üç aşama belirlenmiştir. Schoenmaker (2017) tarafından ortaya atılan finans çerçevesi Tablo 1.'de sunulmuştur. Sürdürülebilir Finans 1.0'da, çevre dostu finansal getiri kısa vadeli hedef olarak öne çıkar. Ancak toplumsal değerlere az katkı sağlanırken ekonomik performansın öncelikli olduğu bir dönemdir. Sürdürülebilir Finans 2.0'da ise çevresel, sosyal ve ekonomik değerlerin dengesi aranır. Bu aşamada toplum ve çevre ile uyumlu finansal getiri hedeflenir ve ekonomik performansın orta vadeli bir öncelik olduğu görülür. Son olarak, Sürdürülebilir Finans 3.0 uzun vadeli çevresel ve toplumsal etkiyi vurgular. Toplum ve çevreye uzun vadeli katkılara odaklanır, ancak ekonomik performansın uzun vadeli bir öncelik olduğu bir aşamadır. Bu aşamalar, finansın sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla çevre, toplum ve ekonomi etkileşimlerini nasıl dengeliyor ve evrimleşiyor açıkça göstermektedir.

Tablo 1

*Sürdürülebilir Finans Çerçevesi*

<b>Tipoloji</b>	<b>Yaratılan Değer</b>	<b>Faktör Sıralaması</b>	<b>Vadeli Süre</b>
Sürdürülebilir Finans 1.0	Hissedar Değeri	$F > S$ ve $E$ (Finans > Sosyal ve Çevresel)	Kısa Vadeli
Sürdürülebilir Finans 2.0	Paydaş Değeri	$T = F + S + E$ (Toplam Değer = Finans + Sosyal + Çevresel)	Orta Vadeli
Sürdürülebilir Finans 3.0	Ortak İyi Değer	$S$ ve $E > F$ (Sosyal ve Çevresel > Finans)	Uzun Vadeli

Kaynak: (Schoenmaker, 2017).

**2.2.1 Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) ilkeleri.** Sürdürülebilir finansın temel ilkeleri olan çevresel, sosyal ve kurumsal kriterler, finansal karar alma süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu kriterler, şirketleri sadece finansal performanslarını değil, çevresel ve sosyal etkilerini de göz önünde bulundurmaya teşvik etmektedir. Bu kriterlerin her biri ayrı ayrı incelendiğinde sürdürülebilir finansın yaklaşımı ve finansal karar alma süreçlerine etkisi daha iyi anlaşılabilir.

ESG kavramı, yatırımcıların yatırım kararlarında sadece finansal değil, çevresel, sosyal ve yönetsimsel faktörleri de dikkate almalarını ifade eder. ESG, çevresel, sosyal ve yönetsimsel hususların portföy kararlarına dahil edildiği en kapsamlı kavram olarak tanımlanmaktadır (Matos, 2020: 141). ESG terimi ilk olarak 2004'te BM'nin küresel ilkeler sözleşmesi kapsamında dünyanın en büyük 20 finans kuruluşunun katılımıyla gerçekleştirilen bir girişim sonucu ortaya çıkmıştır. Bu girişim sonucu yayımlanan ve çevresel, sosyal ve yönetsimsel faktörleri bütüncül ele alan "Who cares wins" raporu, bu kavramların birlikte değerlendirildiği ilk rapor olmuştur (Hill, 2020: 18). Böylece ESG

yatırımcıların finansal dışındaki sosyal ve çevresel etkileri de dikkate alan bir yatırım yaklaşımı olarak ortaya çıkmıştır.

**2.2.1.1 Çevresel kriterler.** Çevresel sürdürülebilirlik, şirketlerin faaliyetlerinin çevresel etkilerini en aza indirmeyi ve doğal kaynakları korumayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, çevresel maliyetlerin finansal performans üzerindeki etkisi incelenmiş ve çevresel performansın finansal performans üzerinde çok az etkisi olduğu sonucuna varılmıştır (Yıldız vd., 2022: 422). Ayrıca çevresel sürdürülebilirlik kapsamında çevrenin ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasının ön planda tutulduğu vurgulanmıştır (Saltık, 2017: 418). Çevresel kriterin finansal performans üzerindeki etkisi incelenirken çevresel maliyetlerin finansal performans üzerindeki etkisi de dikkate alınmalıdır (Yıldız vd., 2022: 419).

Çevresel sürdürülebilirlik, finans sektörünün karşı karşıya olduğu en önemli konulardan biridir. İklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, su kıtlığı ve kirlilik gibi çevresel sorunların çoğu, finans sektörünün faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Finans kuruluşlarının bu sorunları göz ardı etmesi hem mevcut hem de gelecek nesillere karşı sorumsuzluk olarak görülmektedir. Ayrıca, çevresel riskler finansal risklere dönüşebilmektedir. Örneğin, aşırı hava olayları sigorta zararlarını artırmakta, kuraklık tarım gelirini düşürmekte, yeşil ev geçişi bazı sektör ve varlıkların değerini azaltabilmektedir. Dolayısıyla çevresel risklerin yönetimi, finansal risk yönetiminin de önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra çevre dostu yatırımlar ve teknolojilerin gelişmesiyle birlikte, yeşil ekonomi alanında önemli fırsatlar ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilir finans, bu fırsatlardan yararlanarak hem çevreyi korumayı hem de kâr elde etmeyi amaçlamaktadır (Nizam vd., 2019: 44).

Çevresel hususlar bağlamında sürdürülebilir finansın öncelikli odak noktası iklim değişikliği ile mücadeledir. Çevresel sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla sera gazı emisyonlarının azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması önem kazanmaktadır. Son yıllarda ESG kapsamındaki çevresel derecelendirme, şirketlerin çevre performansını ölçmekte ve farkındalığı artırmaktadır. Derecelendirme, karbon ayak izini, atık yönetimini, iklim değişikliği kaynaklı risklere karşı duyarlılığı değerlendirmektedir. Aynı zamanda şirketlerin bu alanlardaki fırsatlardan nasıl yararlandığını da gözler önüne

sermektedir. Dolayısıyla ESG kapsamındaki çevresel derecelendirme, finansal aktörlerin çevresel sürdürülebilirliği desteklemelerine yardımcı olmaktadır (Boffo ve Patalano, 2020: 14).

Finans kuruluşları çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için çeşitli yöntemler kullanabilir. Bunlar;

- Yeşil Finansman ve Yatırımlar: Finansman ve yatırımları, çevresel ve sosyal etkileri olumlu olan projelere yönlendirmek. Örneğin, yenilenebilir enerji, atık yönetimi, temiz ulaşım vs.
- İklim Risklerinin Değerlendirilmesi: Varlıkların ve portföylerin iklim değişikliğine karşı dirençliliğini analiz etmek. Yüksek riskli yatırımlardan kaçınmak.
- Karbon Ayak İzi ve Hedeflerinin Belirlenmesi: Kurumun ve finanse edilen projelerin karbon emisyonlarını ölçmek ve azaltma hedefleri koymak.
- Çevresel ve Sosyal Risk Yönetimi: Kredilerde, yatırımlarda çevresel ve sosyal risk değerlendirme süreci uygulamak.
- Şeffaf Raporlama: Faaliyetlerin çevresel ve sosyal etkileri hakkında yıllık raporlamada bulunmak.
- Müşteri Farkındalığı Oluşturmak: Bireysel ve kurumsal müşterilere çevresel konularda danışmanlık sunmak.

olarak ifade edilebilir (Popescu vd., 2021: 316).

Sürdürülebilir finans ilkelerini benimsemek, finans kuruluşları için bir dizi zorluk içermektedir. Öncelikle, yeşil yatırımlar genellikle standart yatırımlardan daha maliyetli olabilir, bu da finansal kârlılığı düşürebilir. Maliyet ve verimlilik dengesini sağlamak, sürdürülebilir finansın uygulanmasında önemli bir zorluktur. Diğer bir zorluk ise çevresel etkilerin nicel olarak ölçülmesi ve izlenmesi için standart metrik ve veri setlerinin eksikliğidir. Finans kuruluşları, yeşil yatırımların gerçek çevresel etkilerini doğru bir şekilde değerlendirmek için uygun ölçütlerin eksikliği ile karşılaşabilirler. Ayrıca, ülkelerin çevre dostu uygulamalara yönelik mevzuat ve politikalarının belirsiz olması da bir diğer engeldir. Belirsiz mevzuatlar ve politikalar, finans kuruluşlarının uzun vadeli stratejilerini planlamalarını zorlaştırabilir (Schoenmaker ve Schramade, 2018: 184).

Teknolojik değişim riski, yeşil teknolojilerin hızla gelişmesine rağmen, bu alanda yatırım yapmanın getirdiği riskleri içerir. Yeni teknolojiler, mevcut olanları hızla değiştirebilir, bu da finans kuruluşlarının gelecekteki yatırımlarını planlamalarını güçleştirebilir. Sürdürülebilir finansman ihtiyacının artmasına rağmen, sürdürülebilir fonların bulunması zor olabilir. Yeşil projeleri destekleyen uygun finansman kaynaklarını bulmak, finans kuruluşları için önemli bir zorluk teşkil edebilir. Son olarak, çevresel sorumluluk bilincinin toplumda ve müşterilerde henüz istenen düzeyde olmaması da bir engeldir. Finans kuruluşları, sürdürülebilir finans ilkelerini benimseme konusunda farkındalık yaratmak ve toplumu bilinçlendirmek için çaba harcamak zorundadır. Bu noktada, sürdürülebilir finansın benimsenmesi için genel bir farkındalık oluşturulması önemlidir (Kemfert ve Schmalz, 2019: 241).

Finans sektörünün sürdürülebilir bir gelecek için çevresel riskleri yönetmesi ve yeşil ekonomiye yönlendirmesi gerekmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik ilkelerinin benimsenmesiyle hem finansal hem de çevresel faydalar sağlanabilecektir. Uygulamada karşılaşılan zorluklara rağmen, sermaye piyasalarının yeşil dönüşüme desteği geleceğimiz açısından hayati önem taşımaktadır (Weber, 2014: 4).

**2.2.1.2 Sosyal kriterler.** Sürdürülebilir kalkınma, sadece çevresel değil aynı zamanda toplumsal boyutlarıyla da ele alınmalıdır. Sosyal sürdürülebilirlik ilkeleri, insan hakları, eşitlik, işçi hakları ve toplulukların güçlendirilmesi gibi konulara odaklanmaktadır. Finans sektörü de faaliyetlerinde sosyal etkiyi göz önünde bulundurarak yapıcı bir rol üstlenmelidir (Dempsey vd., 2011: 291).

Sosyal kriter, şirketlerin çalışanları, tedarik zinciri ve toplumdaki etkileşimlerini değerlendirmektedir. 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında eşitsizliğin azaltılması, insana yaraşır iş imkanları ve toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması öncelikli sosyal hususlardır. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için sürdürülebilir finans kaynakları büyük önem taşımaktadır. ESG'nin sosyal kriteri, şirketlerin çalışanları, tedarik zinciri ve toplumdaki etkileşimlerini kapsar. Özellikle son 20 yılda küreselleşme ve dijitalleşmenin etkisiyle iş dünyasındaki etkileşimlerin artması, sosyal kriterin kapsamını genişletmiştir. Dolayısıyla sosyal kriter, şirketlerin insan kaynakları politikalarından

tedarik zincirine kadar birçok alanda performanslarını değerlendirir (Neilan vd., 2020: 24).

Kurumsal sosyal sorumluluk, sürdürülebilirliği ve olumlu sosyal değişimleri tetiklemek için kuruluşlar tarafından benimsenen stratejiler ve uygulamalar olarak tanımlanmaktadır (Ateş, 202: 1551). Ayrıca, sosyal sermayenin ergen suçluluğu üzerindeki etkisi incelenmiş ve sosyal sermayenin suçluluğu azaltıcı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Özgül vd., 2020). Sosyal kriterin finansal performans üzerindeki etkisi incelenirken, kurumsal sosyal performansın hisse senedi fiyatları ile ölçülen finansal performansa yansıyor yansımadığının belirlenmesi amaçlanmıştır (Ateş, 2021: 156).

Finans sektörünün faaliyetleri, doğrudan ve dolaylı olarak birçok insanı etkilemektedir. Krediler, yatırımlar ve hizmetler sayesinde istihdam yaratılabilirken, sosyal faydalar da azaltılabilmektedir. Dolayısıyla finansın sosyal sonuçlarında sorumluluğu vardır. Bu doğrultuda İnsan hakları ihlalleri finansal ve itibari risklere yol açabilir. Toplumsal huzursuzluklar ekonomik krizlere sebep olabilir. Düşük ücretler ve güvencesizlik verimliliği azaltır. Kesintisiz büyüme için sosyal kapsayıcılığa ihtiyaç vardır. Fırsat eşitsizlikleri ekonominin potansiyelini düşürebilir (Veltri ve Silvestri, 2011: 241).

Sosyal ilkelerin benimsenmesi, finans sektörünün meşruiyetini artırırken riskleri de azaltabilmektedir. Bunlar hem finansal hem de toplumsal faydalar sağlamaktadır. Finans kuruluşları sosyal sürdürülebilirliği bazı yöntemlerle destekleyebilirler. Bunlar (Weber ve Feltrate, 2016);

- Sosyal Risk Değerlendirmesi: Kredi, yatırım kararlarında insan hakları, çalışma koşulları analiz edilmelidir.
- Çeşitlilik ve Kapsayıcılık: Personel alımında fırsat eşitliği, kadın istihdamı teşvik edilmelidir.
- Topluluk Geliştirme Projeleri: İhtiyaç sahiplerine yönelik mikro finansman, eğitim destekleri verilmelidir.
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Kadın girişimcilere ve güçlendirme programlarına yatırım yapılmalıdır.

- Şeffaf Raporlama: Faaliyetlerin sosyal etkileri ve hedefler yıllık raporlarla paylaşılmalıdır.
- Müşteri Bilgilendirmesi: Bireysel ve kurumsal müşterilere sosyal konularda danışmanlık sunulmalıdır.

Sosyal ilkelerin benimsenmesi, finans kuruluşlarına yeni iş fırsatları yaratarak rekabet avantajı sağlayabilirken bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bunlar; maliyet ve Verimlilik, Ölçüm Güçlüğü, Norm ve Metrik Eksikliği, Mevzuat ve Politika Farkındalık Eksikliği olarak sıralanabilir. Bu doğrultuda sosyal projeler maliyetli olabilir, finansal getirisi kısa vadede görülebilir. Sosyal faydalar nicel olarak ölçülmesi ve raporlanması zordur. : Standartlaşmış yöntem ve göstergeler eksik olabilir. Ülkelerin sosyal regülasyonları farklı olabilir, belirsiz olabilir. Müşterilerde ve toplumda sosyal sorumluluk bilincinin gelişmesi gerekir. Ancak bu zorluklara rağmen, özellikle büyük şirketler sosyal sorumluluk alanında önemli ilerlemeler kaydetmektedir. Gelecekte bu eğilimin güçleneceği öngörülmektedir (Porter ve Kramer, 2006: 81-83).

Finans kuruluşlarının, sadece finansal değil aynı zamanda sosyal getirileri de göz önünde bulundurarak çalışması artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Sosyal sürdürülebilirlik ilkelerinin benimsenmesi, itibar yönetimi ve risk azaltma açısından stratejik bir karardır. Gelecekte bu alandaki uygulamaların daha da yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir (Weber ve Feltsmate, 2016: 124).

**2.2.1.3 Yönetimsel kriterler.** Yönetişim, sürdürülebilir finansın üçüncü önemli bileşenidir. Bu kriterler, şirket yönetiminin çevresel, sosyal ve finansal riskleri efektif şekilde yönetmesini, paydaşlarla şeffaf ilişkiler kurmasını ve karar alma süreçlerinde sorumluluk almasını amaçlar. Kurumsal yönetimin, finansal piyasaların gelişmesiyle birlikte öneminin arttığı belirtilmiş, yönetim ifşa ve şeffaflık gibi kavramlara vurgu yapılmıştır (Özcan, 2018: 1248). Ayrıca kurumsal itibarın bir kuruma ilişkin paydaşlar arasında oluşan bir değer, varlık ya da birlikteliği temsil ettiği vurgulanmıştır (Öksüz, 2014: 198). Kurumsal yönetim kriterlerinin finansal performans üzerindeki etkisi incelenirken, kurumsal yönetim mekanizmalarının işletmelerin finansal performansı üzerindeki etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır (İlhan vd., 2019: 181).

İyi yönetim, finans kuruluşlarının geleceğini ve kararlılığını belirleyen kritik önemindedir. Yönetişim ilkelerinin benimsenmesi sayesinde riskler daha iyi yönetilir, itibar ve meşruiyet artar. Paydaşlarla şeffaf ve hesap verebilir ilişkiler geliştirilir. Uzun dönemli stratejik bakış ağırlık kazanır. Düzenleyici mevzuata uyum sağlanır, cezalardan kaçınılır. Yatırımcılar için itimat oluşur, sermaye maliyeti düşer. Çalışan motivasyonu ve verimlilik yükselir. İyi yönetim aynı zamanda finansal başarıyı da beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla sürdürülebilir kârlılık yönetişimden geçmektedir (Dellepiane-Avellaneda, 2010: 204).

Yönetişim ilkeleri farklı yöntemlerle hayata geçirilebilir: Üst Yönetimden Sorumlu Komiteler oluşturulur ve raporlar. Paydaş Katılımı artırılır; müşteri, çalışan ve hissedarların görüşleri alınır. Şeffaf Bilgilendirme ve Raporlama yapılır; finansal-çevresel-sosyal performans paylaşılır. Risk Yönetimi kadroları ve süreçleri geliştirilir, denetim mekanizmaları oluşturulur. Etik Kurallar ve İç Denetim uygulamaları benimsenir, takip edilir. Yönetimde Çeşitlilik sağlanır; farklı beceri ve bakış açıları temsil edilir. Yönetişim ilkelerine uyum, kurumsal itibarı artırıp regülatörlerden onay almayı kolaylaştırır (Juiz vd., 2014: 2).

İyi yönetim teoride önemli görülse de uygulamada zorluklar vardır: Kurumsal yapılar ve kültürler yönetişime hazır olmayabilir. Yönetici sorumluluk bilinci henüz olgunlaşmayabilir. Metrik ve raporlama sistemleri geliştirilebilir. Paydaş iletişimi zayıf olabilir, görüş alışverişi sınırlı. Yeni teknolojilerden yeterli ölçüde faydalanılamayabilir.

Mevzuat belirsizliği regölasyon ihtiyacını azaltmayabilir. Ancak yönetişim, zamanla kurum költürüne yerleşecektir. Başarılı örnekler sayesinde normlar oluşacaktır (Zinkin, 2010: 27).

Yönetişim, finans kuruluşlarının sürdürülebilirliğinin temel taşlarından birisidir. İyi yönetilen kurumlar, uzun vadeli başarı sağlayacak ve itibarlarını koruyacaklardır. Zorluklara rağmen, sürekli iyileştirme ile yönetişim standartları geliştirilebilir. Gelecekte bu alanda düzenlemelerin de artması beklenmektedir (Juiz vd., 2014: 3-4).

### **2.3 Sürdürülebilir Finans Araçları**

Sürdürülebilir finansın piyasalara sunduğu önemli araçlar arasında yeşil tahviller, yeşil krediler, sosyal tahviller, sürdürülebilirlik tahvilleri, sürdürülebilirliğe bağlı tahviller ve krediler, geçiş tahvilleri ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik tahviller bulunmaktadır. Küresel iklim değişikliğiyle mücadele amacıyla imzalanan uluslararası anlaşmalar, sürdürülebilir kalkınmanın önemini vurgulamıştır. Bunun sonucunda sürdürülebilir finans kavramı ön plana çıkmış ve ilgi artmıştır. Sürdürülebilir nitelikli finansman araçları pozitif çevresel ve toplumsal katkıları hedefleyen programları desteklemektedir. Günümüzde en yaygın kullanılan sürdürülebilir finans ürünlerinden bazıları yeşil, sosyal ve sürdürülebilirlik tahvilleridir. Bu tahvillerin ortak özelliği, yatırım süreçlerinde doğaya duyarlılığı, iklim değişikliğini dikkate almayı ve genel anlamda sürdürülebilirliğin temel ilkelerini esas almalarıdır. Böylece çevresel ve toplumsal faydaya yönelik projelerin desteklenmesi hedeflenmektedir. Kısacası, uluslararası anlaşmalar sayesinde ön plana çıkan sürdürülebilir kalkınma anlayışı, yeşil, sosyal ve sürdürülebilirlik tahvilleri gibi finans araçlarıyla hayata geçirilmeye çalışılmaktadır (Migliorelli, 2021: 9).

**2.3.1 Yeşil tahviller.** Yeşil tahviller, çevresel faydalar sağlayan borçlanma araçları olarak adlandırılır ve yeşil projelere finansal destek sağlamak amacıyla ihraç edilirler (Jun vd., 2016: 4). Bu tahviller, kamu, özel sektör veya çok taraflı kuruluşlar tarafından çıkarılır ve dört temel yeşil tahvil ilkesine uyumlu olarak iklim dostu ve çevre projelerini finanse etmeyi amaçlar. Yeşil tahviller, sabit getirili menkul kıymetler olmalarının yanı sıra, tahvil ve bonolardan farklı özelliklere sahiptir. Bu özelliklerden biri, elde edilen gelirin bir kısmının veya tamamının çevre dostu projelerde kullanılmasıdır. Diğer bir farklılık ise bu tahvillerin dört temel ilkeye uygun bir şekilde ihraç edilmesidir. "Yeşil projeler" terimi ise yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, kirliliği önleme ve kontrol, doğal kaynakların sürdürülebilir biçimde yönetilmesi, biyoçeşitliliğin korunması, temiz ulaşım, sürdürülebilir su yönetimi ve iklim değişikliğine uyum gibi projeleri ve bu projelere yapılan yatırımları ifade eder (Kandır ve Yakar, 2017: 161).

Yeşil finans kapsamında önemli bir araç olan yeşil tahvillerin kullanımı son yıllarda hızla artış göstermektedir. Küresel iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için yeşil tahvil ihracı yaygınlaşmaktadır. Yeşil tahviller, geleneksel tahvil ihracında olduğu gibi belirli faiz oranı ve geri ödeme şartlarıyla ihraç edilir ancak hasılatın yeşil projelere yatırımda kullanılması taahhüdüyle ayrışır. Böylece hem yatırımcılara gelir sağlayan hem de çevresel ve sosyal faydalar sunan önemli bir finansal araç ortaya çıkmaktadır (Bhutta vd., 2022: 4).

Yeşil tahvil ihracında öncelikle emitan kuruluş, tahvil hasılatının yeşil projelerde kullanılacağına ve sürdürülebilirlik raporlaması yapılacağına dair taahhüt verir. Emitan kuruluş genellikle hükümetler, belediyeler, şirketler ve bankalardır. Yeşil tahvil alımı yapan yatırımcılara belirli oranda faiz ve vade sonunda tahvil bedeli ödenir. Ancak yeşil tahvillerde hasılatın kullanımı ve etkileri şeffaf bir biçimde raporlanır. Emitan kuruluş, yeşil projelerin seçimi, fonların kullanımı ve çevresel sonuçlar hakkında yatırımcılara bilgi sağlar. Böylece hem finansal hem de çevresel sonuçlar takip edilebilir (Maltais ve Nykvist, 2020: 11).

Yeşil tahvil ihracından elde edilen hasılat genellikle yenilenebilir enerji, temiz ulaşım, atık yönetimi, su yönetimi ve enerji verimliliği projelerine yatırılır. Örneğin, bir belediye yeşil tahvil ihracı yaparsa fonları şebeke modernizasyonu, bisiklet yolları,

yağmur suyu toplama sistemleri gibi alanlarda kullanabilir. Bir şirketse fonları fabrika modernizasyonu, yeşil üretim teknolojileri veya enerji verimliliğini artıran yatırımlara yönlendirebilir. Böylece hem finansal kaynak sağlanmış hem de çevresel faydalar elde edilmiş olur (Banga, 2019: 23).

Yeşil tahvil ihracı yapan kuruluşlar, hasılatın yeşil projelerde kullanımı ve çevresel etkilerinin takibi için periyodik raporlamalar yapmak zorundadır. Bu raporlamalarda finansmanın nasıl tahsis edildiği, ne kadar fonun hangi projelerde kullanıldığı, projelerin çevresel faydalarının ne olduğu gibi detaylı bilgiler paylaşılır. Raporlamanın amacı, yatırımcılara finansal fonların şeffaf ve sürdürülebilir kullanımını göstermektir. Aynı zamanda raporlar sayesinde projelerin çevresel sonuçları değerlendirilebilir. Bu sayede yeşil tahvil mekanizmasında saydamlık sağlanmış olur (Turguttopbaş, 2020: 280).

Son yıllarda yeşil tahvil ihracı hızla yaygınlaşmaktadır. 2021 verilerine göre dünya genelinde yeşil tahvil ihraçlarının toplamı 1 trilyon doları aşmıştır. Özellikle Çin, Fransa, Almanya ve ABD gibi ülkelerin yeşil tahvil pazarı büyüme göstermektedir. Küresel ısınmanın etkilerinin her geçen gün daha fazla hissedilmesi, sürdürülebilir finansmanın öneminin artması, yatırımcı talebinin çoğalmasıyla birlikte yeşil tahvil ihracı popüler hale gelmiştir. Gelecekte özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeşil finansman için yeşil tahvil kullanımının yaygınlaşacağı öngörülmektedir (Shishlov vd., 2016: 12).

**2.3.2 Sosyal tahviller.** Günümüzde sürdürülebilir finans uygulamaları arasında yeşil tahvil yanında sosyal tahvil kullanımı da yaygınlaşmaktadır. Sosyal tahviller, toplumsal fayda odaklı projelere yönelik bir finansman aracı olup hem yatırımcılar hem de toplum için faydalar sağlamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde eğitim, sağlık ve istihdam gibi temel ihtiyaçların karşılanmasında sosyal tahviller önemli bir role sahiptir (Park, 2018: 239).

Sosyal tahvil ihracında emitan kuruluş, hasılatın belirli sosyal amaçlı projelerde kullanılacağına dair taahhüt verir. Projeler genellikle eğitim, sağlık, istihdam yaratma, toplumsal cinsiyet eşitliği ya da yoksulluğun giderilmesi alanlarında olur. Emitan kuruluş düzenli aralıklarla projelerin ilerlemesini ve fonların harcama detaylarını yatırımcılara raporlar. Yatırımcılar belli faiz ve vade sonunda tahvil bedellerini geri alırken, topluma da sosyal faydalar sunulmuş olur (Kumar, 2022: 13).

Toplanan fonlar burs verilmesi, okul ve sağlık tesisleri inşası, istihdam programları, mikrokredi uygulamaları, sosyal destek programları gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Örneğin, bir ÷lke okul inşa edecekse ya da işsizlere mesleki eğitim imkanı sunacaksa sosyal tahvil yoluyla bu amaçları gerçekleştirebilir. Böylece hem ekonomik hem de toplumsal faydalar elde edilmiş olur. Sosyal tahvillere olan ilgi de bu özellikleri sayesinde gün geçtikçe artmaktadır (Van Domelen, 2002: 633).

Sosyal tahvil programlarında şeffaflık, hesap verilebilirlik ve sürdürülebilirlik ilkeleri hayati öneme sahiptir. Emitan kuruluş raporlamalarıyla yatırımcılara fonların gerçekten belirlenen amaçlara göre harcandığını ve topluma fayda sağlandığını göstermelidir. Uzun vadede sosyal tahvil mekanizmasının itibarını bu şeffaf süreç koruyacaktır. Gelecekte de sosyal tahvillerin önemi artarak devam edecektir (Park, 2018: 247).

**2.3.3 Sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik fonları.** Sürdürülebilir finans çerçevesinde, şirketlerin ve yatırımcıların sosyal ve çevresel etkileri dikkate alan yatırımları ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda öne çıkan yatırım araçlarından biri de sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik fonlarıdır. Bu fonlar hem finansal getiri bekleyen yatırımcılara hem de çevre ve toplum yararına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Son yıllarda bu tür fonlara olan ilgi ve büyüklükleri hızla artış göstermektedir (Amalric, 2006: 447).

Bu fonlar, yatırım yaptıkları şirket ve projeleri sürdürülebilir kriterlere göre seçer. Örneğin, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) performansları yüksek şirketlere yatırım yapılır. Bazı fonlar belirli ÷lkelerde, sektörlerde veya amaçlarda projelere yönelir. Örneğin temiz enerji, sağlık ve eğitim alanlarındaki şirket ve projelere yatırım yapabilir. Yatırımcılar bu fonlardan hem gelir hem de sürdürülebilir gelişime katkı bekler (Gazzola, 2021: 4).

Bu fonlar, yatırımlarının nasıl sürdürülebilir kriterlere göre yapıldığını, hangi şirket/projelere ne kadar yatırım gerçekleştirildiğini ve söz konusu yatırımların çevresel/toplumsal etkilerini periyodik olarak raporlarlar. Böylece yatırımcılara şeffaf bir bilgi akışı sağlanmış olur. Raporlama sayesinde fonların gerçekten sürdürülebilirlik misyonlarına uyup uymadıkları da takip edilebilir (Amalric, 2006: 448).

Küresel ısınma, sosyal eşitsizlik ve çevresel bozulmaların etkilerinin her geçen gün belirginleşmesi, sürdürülebilir yatırımlara olan ilgiyi artırmaktadır. Genç nesillerin bu konudaki duyarlılığı da göz önüne alındığında, gelecekte bu tür fonlara yatırım akışının artacağı öngörülmektedir. Sürdürülebilir finansın gelişimiyle birlikte, sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik fonları daha fazla yaygınlaşacaktır (Amalric, 2006: 448).

**2.3.4 Sürdürülebilir kredi programları.** Sürdürülebilir finans uygulamaları, sadece yatırımlarla sınırlı değildir. Kredi verme süreçlerinde de çevresel ve sosyal unsuru dikkate alan programlar yükselmektedir. Bu kapsamda sürdürülebilir kredi programları önem kazanmıştır. Bu programlar sayesinde belirli projelere finansman sağlanarak hem ekonomi hem de çevre ve toplum yararına çalışmalar desteklenir (Dursun-de Neef vd., 2023: 3).

Program kapsamında belirlenen kriterlere uygun projelere, ekonomik koşullardan daha uygun faiz ve geri ödeme şartlarıyla kredi verilir. Örneğin; yeşil bina, yenilenebilir enerji, atık yönetimi ve temiz üretim projelerine destek olmak amacıyla kredi sağlanabilir. Kredi alan kuruluş, projenin ilerleyişini ve çevresel etkilerini raporlama taahhüdünde bulunur. Böylece hem projenin finansmanı hem de sürdürülebilirlik hedefleri sağlanmış olur (Ozili, 2023: 5).

Sürdürülebilir krediler; belediyelerin altyapı yatırımları, kobilerin temiz teknoloji yatırımları, çiftçilerin organik tarım geçişleri, STK'ların sosyal projeleri gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir. Bu sayede hem ekonomik hem de çevresel ve toplumsal faydalar sağlanmış olur. Örneğin; bir belediye yağmur suyu toplama sistemi için, bir şirket ise enerji verimliliği yatırımı için bu tür kredilerden yararlanabilir (Ozili, 2023: 5).

İklim krizi ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, sürdürülebilir finansman modellerine olan ihtiyaç artacaktır. Kredi mekanizmaları bu kapsamda önemli bir araç olmaya devam edecektir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde altyapı, tarım, kobi yatırımları için sürdürülebilir kredi programları yaygınlaşacaktır. Böylelikle hem ekonomi hem de çevresel ve toplumsal faydalar bir arada sağlanmış olacaktır (Ozili, 2023: 5-6).

## 2.4 Sürdürülebilir Finans Uygulamaları

Günümüzde iklim krizi ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, finans sektörünün de yeşil dönüşüm sürecine aktif katılımı giderek önem kazanmaktadır. Finansal araçların ve kaynakların doğru yönlendirilmesiyle hem çevresel hem de toplumsal faydalar yaratılabilmektedir. Sürdürülebilir finans uygulamaları da bu amaç doğrultusunda geliştirilmektedir (Coleton vd., 2020: 6).

Sürdürülebilir finans uygulamalarının temel amacı, finans sektörünün sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemesini sağlamak ve finansal kaynakları yeşil-mavi ekonomik faaliyetlere yönlendirmektir. Yeşil yatırımlar, sürdürülebilir krediler, sosyal tahvil gibi araçlar yoluyla çevre ve toplumsal faydalar yaratılmaktadır (Liang ve Renneboog, 2020: 17).

Mevcut uygulamaların etkinliği artırılmaya devam edilmekle birlikte, dijitalleşme, inovasyon ve farkındalık çalışmalarıyla alanın geliştirilmesi hedeflenmektedir (Migliorelli, 2021: 9). Bu doğrultuda sürdürülebilir finans uygulamaları kapsamında; yeşil finans projelerine yatırım, müşteri bilinçlendirmesi ve eğitimi, inovasyon ve teknolojik çözümler alt başlıklar şeklinde konu ele alınmıştır.

**2.4.1 Yeşil finans projelerine yatırım.** Çevre ve iklim krizinin derinleşmesiyle birlikte, finans sektörünün de yeşil dönüşüme aktif katılımı önem kazanmıştır. Bu kapsamda, finansal kaynakların yeşil projelere yönlendirilmesi ve yeşil yatırımlara teşvik edilmesi gerekmektedir. Son dönemde ülkeler ve şirketler, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, atık yönetimi, sürdürülebilir ulaşım alanlarında çeşitli projelere yatırım yapmaktadır. Yeşil tahvil, tahvil ve sürdürülebilir krediler yoluyla toplanan kaynaklar bu projelere aktarılmaktadır. Çevresel faydaları yanında ekonomik getiri de sunan bu tür projelerin sayısının artması beklenmektedir. Ayrıca iklim risklerini azaltan projelere yatırımın artırılması gereklidir. Finans kuruluşlarının, şirketlerin ve bireysel yatırımcıların yeşil projelere olan ilgisi ve desteği gelecekte daha da yükselecektir (Falcone, 2020: 161).

**2.4.2 Müşteri bilinçliliği ve eğitimi.** Sürdürülebilir finansın yaygınlaşması için en önemli unsurlardan biri, müşterilerin ve toplumun konu hakkında bilinçlendirilmesi ve eğitilmesidir. Finans kuruluşları müşterilerine yönelik sürdürülebilir ürün ve hizmetlere ilişkin farkındalık kampanyaları düzenlemektedir. Ayrıca sürdürülebilir yatırım araçlarını, çevresel ve sosyal etki değerlendirme yöntemlerini anlatan eğitim programları düzenlenmektedir. Sivil toplum kuruluşlarının desteğiyle de bilinçlendirme çalışmaları yürütülmektedir. Böylece insanların karar alma süreçlerinde çevresel ve sosyal faktörleri dikkate almaları hedeflenmektedir. Gelecekte e-eğitim araçlarının da kullanılacağı kapsamlı bir farkındalık politikası izlenmelidir (Ellahi vd., 2023: 1379-1380).

**2.4.3 İnovasyon ve teknolojik çözümler.** Sürdürülebilir finansın yaygınlaşmasında dijital dönüşüm ve inovatif çözümlerin rolü büyük önem taşımaktadır. Finansal teknolojiler alanında (fintek) yeşil ve sosyal amaçlı yenilikçi uygulamalar geliştirilmektedir. Örneğin, blokzinciri tabanlı "yeşil sertifikalar", sürdürülebilirliğin finansal araçlara entegre edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, sanal para birimleri ve akıllı sözleşmeler yoluyla yeşil projelere crowdfunding yapılmaktadır. İleride sanal gerçeklik, yapay zeka, büyük veri analizi gibi teknolojilerden de yararlanılarak, sürdürülebilir finans uygulamaları daha etkin hale gelecektir. Teknolojinin sunduğu bu fırsatların değerlendirilmesi gerekmektedir (Li vd., 2022: 5).

## 2.5 Risk Yönetim Süreci

Finans sektörünün sürdürülebilir uygulamalara geçişinde en önemli hususlardan biri, çevresel ve sosyal risklerin etkin bir şekilde yönetilmesidir. Etkin bir risk yönetimi sayesinde finans kuruluşları, itibarlarını koruyabilir ve sürdürülebilir finans ilkelerine uygun faaliyet gösterebilirler. Risk yönetimi süreci, finans kuruluşlarının potansiyel çevresel ve sosyal risk kaynaklarını belirlemesi ve bunları azaltıcı önlemler almasını kapsamaktadır. Portföy oluştururken çevresel ve sosyal riskler gözetilmeli, yeşil projelere destek verilirken risk analizleri yapılmalıdır. Etkin bir risk yönetimi, finans sisteminin sürdürülebilirliğini ve itibarını korumaya yardımcı olur. Performans ölçümleriyle de süreç başarısı takip edilebilir (Zetzsche ve Anker-Sørensen, 2022: 55).

Finans kuruluşlarının risk yönetim süreçlerine yönelik olarak; yeşil finanslara odaklanma, ESG risk analizi, performans ölçümü ve yeşil finansal araçların kullanımına ilişkin konular ele alınmıştır.

**2.5.1 Yeşil finans projelerine odaklanma.** Günümüzde yeşil finans projeleri, sürdürülebilir kalkınmanın en önemli araçlarından birini oluşturmaktadır. Finans kuruluşlarının yeşil projelere yönelik kaynak aktarımı ve yatırımları, çevresel ve sosyal risklerin etkin yönetimi bakımından büyük önem taşımaktadır.

Finans kuruluşları, yeşil finans projelerini desteklerken ilgili projelerin çevresel ve sosyal risk analizlerini titizlikle yürütmelidir. Örneğin, yenilenebilir enerji santralleri kurmak isteyen bir şirkete kredi sağlanırken, enerji üretim tesisinin konumunun doğal alanları tehdit edip etmediği değerlendirilmelidir. Ayrıca söz konusu projenin iklim değişikliğinin yol açabileceği seller, kuraklık gibi risklere karşı dayanıklılık düzeyi incelenmelidir (Zhao, 2023: 4).

Risk analizi kapsamında aynı zamanda sosyal boyut da ele alınmalıdır. Örneğin, yenilenebilir enerji projesinin yerleşim birimlerine ve yerel halkın refahına olası etkileri irdelenmelidir. Yeşil finans projelerinin sürdürülebilirliğini ve etkililiğini artırmak için kapsamlı riske yönelik değerlendirmeler yapılmalıdır (Zhao, 2023: 4).

**2.5.2 Çevresel ve sosyal risk profil analizi.** Finans kuruluşlarının portföy oluştururken yaptığı çevresel ve sosyal risk analizleri, etkin bir risk yönetimi için büyük önem taşımaktadır. Risk analizi kapsamında öncelikle belirli sektör ve bölgeler itibariyle çevresel-sosyal risk haritaları hazırlanmalıdır. Haritalarda endüstriyel faaliyetlerin olası kirlilik riskleri, madencilik projelerinin doğaya etkisi, tarım faaliyetlerinin su kaynakları üzerindeki potansiyel baskısı değerlendirilmelidir. Ayrıca iklim değişikliği kaynaklı riskler ve sektörler itibariyle insan hakları ihlali riskleri analiz edilmelidir (Gambetta vd., 2021: 57).

Finans kuruluşları, müşterilerinin belirli sektörlerdeki risk profillerini ve ESG performans göstergelerini yakından takip etmelidir. Riski yüksek bulunan müşterilere yönelik ilişkiler ve iş birlikleri sıkı şekilde kontrol edilmeli, gerektiğinde sınırlandırılmalıdır. Böylece portföyün sürdürülebilirliği garanti altına alınır. Risk analizleri sonucunda elde edilen veriler ışığında portföy yapılandırması ve yönetimi yapılmalıdır (Juiz vd., 2014: 3-4).

**2.5.3 ESG performans ölçümü.** Finans kuruluşlarının sürdürülebilir uygulamalarının başarısının değerlendirilmesi ve şeffaf raporlama yapması, etkin bir risk yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Kuruluşlar, portföylerindeki şirket ve projelerin ESG performanslarını izleyebilmek için spesifik göstergeler geliştirmelidir. Örneğin, desteklenen yeşil enerji projelerinin karbon emisyonlarındaki azalma oranı, su kullanım verimliliğindeki artış oranı ölçülebilir. Aynı zamanda müşterilerin sürdürülebilirlik anlayışındaki gelişimini gösteren göstergeler de belirlenmeli; örneğin sosyal sorumluluk projelerine ayırdıkları bütçe, çevre yönetim sistemlerine yaptıkları yatırımlar izlenebilir (Maltais ve Nykvist, 2020: 11).

Kuruluşlar, belirledikleri bu ESG göstergeler ışığında düzenli raporlar yayımlamalı; böylelikle sürdürülebilirlik politikalarının karşıladığı başarı düzeyi kamuoyuyla paylaşılmış olur. Raporlama sayesinde politikalar geliştirilebilir. ESG performans ölçümü, finans kuruluşlarının sürdürülebilir uygulamalarının etkinliğini artırmada önemli bir araçtır (Liang ve Renneboog, 2020: 14).

**2.5.4 Yeşil finansal ürünlerin kullanımı.** Finansal ürünlerin doğru kullanımı, risk yönetiminde önemli bir destek unsuru oluşturabilmektedir. Finans kuruluşları, portföylerindeki çevresel ve sosyal riskleri azaltmak üzere yeşil finansal araçlardan faydalanmalıdır. Yeşil sigortalar, özellikle iklim değişikliği kaynaklı afet risklerini azaltır. Yeşil tahvil ve krediler ise yeşil yatırım ve projelere kaynak sağlayarak, yeşil ekonominin gelişmesini destekler (Berrou vd., 2019: 5).

Sürdürülebilir yatırım fonları sayesinde portföylerin ESG uyumu güçlendirilebilir. Bu araçlarla sektör ve bölgeler itibariyle risk odaklanabilir. Finans kuruluşları, mevcut yeşil ürün portföylerini genişletmeli; sigorta, tahvil, kredi gibi ürünleri yeşil yönde dönüştürmelidir. Ayrıca yenilikçi yeşil ürünler geliştirmeli, bunların pazar payını artırmalıdır. Böylece riskler azaltılıp, yeşil ekonomiye etkin katkı sağlanmış olur (Zinkin, 2010: 29).

## Bölüm 3

### Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki Rolü

#### 3.1. Teknolojinin Çevresel ve Sosyal Etkileri

Teknolojinin gelişmesi ve kullanımı, çevresel ve sosyal etkileri bakımından çok karmaşık ve çift yönlü sonuçlar doğurmaktadır. Teknolojinin çevreye olan etkileri hem olumlu hem de olumsuz olabilmektedir. Örneğin, yenilenebilir enerji teknolojileri sayesinde fosil yakıtlara alternatif enerji kaynakları geliştirilmiştir. Güneş panelleri, rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji sistemleri, karbon ayak izini azaltarak iklim değişikliğiyle mücadelede yardımcı olmaktadır (International Energy Agency, 2019: 25). Ayrıca, tarım teknolojisindeki gelişmeler sayesinde daha verimli üretim sağlanabilmektedir.

Teknolojinin bazı uygulamaları çevreye zarar verebilmektedir. Örneğin, fosil yakıtların kullanımının artması sera gazı salınımını artırarak iklim değişikliğine sebep olmaktadır (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021: 114). Ayrıca, çevreye atılan atıkların yönetimindeki yetersizlikler, doğal hayatı tehdit etmektedir. Nüfusun artışıyla birlikte tüketimin yükselmesi de çevre üzerinde baskı oluşturmaktadır. Teknolojinin çevreye olan etkilerini en aza indirmek için sürdürülebilir ve döngüsel ekonomiye geçiş yapmak önem kazanmaktadır.

Teknoloji, toplumsal bileşenler üzerinde de farklı etkilere sahiptir. Örneğin, bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde eğitim erişebilirliği artmış, iş imkanları çeşitlenmiştir. Sosyal medya platformları, farklı kültürlerin etkileşimini kolaylaştırarak küreselleşme sürecini hızlandırmıştır (United Nations, 2016: 41). Buna karşılık, teknolojik ilerlemenin getirdiği işsizlik kaygısı, toplumsal uyum sorunlarına da yol açabilmektedir (Frey ve Osborne, 2013: 68). Ayrıca, dijital bağımlılık riski de giderek artmaktadır.

Teknolojinin çevresel ve sosyal etkilerini yönetebilmek için, ekolojik sürdürülebilirlik ile toplumsal kapsayıcılığı gözeten politika çerçevelerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra, teknolojiyle bütünleşen sosyal değişim süreçlerini

yönetebilmek için toplumsal farkındalık ve adapte olma kapasitesinin artırılması da önem taşımaktadır. Doğru politikalarla, teknolojinin olumlu etkileri maksimize edilebilir, olumsuz sonuçlar ise en aza indirgenebilir.

### **3.2 Teknoloji Sayesinde Sürdürülebilirliğe Ulaşma Yolları**

Teknoloji, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında önemli bir araç olarak kullanılabilir. Doğru politikalar eşliğinde, teknolojik ilerlemenin getirdiği fırsatları maksimize ederek çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe ulaşmak mümkündür.

Öncelikle, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılarak, fosil yakıtlara bağımlılık azaltılabilir. Güneş, rüzgar, jeotermal gibi temiz enerji teknolojilerindeki ilerleme sayesinde, karbon emisyonları anlamlı şekilde kısıtlanabilir. Akıllı şebeke teknolojileriyle, yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektriğin depolanması ve dağıtımının optimize edilmesi de iklim değişikliğiyle mücadeleye katkı sağlayacaktır (Evans vd, 2009: 1083). Ayrıca, tarım teknolojisindeki ilerlemeler sayesinde verimlilik artırılabilir, kaynak israfı önlenebilir. Akıllı tarım sistemleri, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını desteklerken, gıda üretimindeki artış ile açlıkla mücadeleye katkıda bulunur (Khan vd., 2021: 4883).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması, uzaktan çalışma imkanlarının artmasıyla ulaştırma talebini azaltabilir. Akıllı ulaştırma sistemleriyle trafik yoğunluğu azaltılabilirken, elektrikli araçların kullanımı da hava kirliliğini önlemede rol oynayabilir (Goswami, 2014: 125). Dijital fabrikasyon teknikleri sayesinde, döngüsel ekonomiye geçiş kolaylaştırılabilir. Atık yönetimi, geri dönüşüm ve bakım onarım faaliyetleri verimli hale getirilebilir. Böylece, sınırsız kaynak tüketimi yerine döngüsel materyal kullanımı teşvik edilebilir (Soomro vd., 2021: 1196).

Doğru yönetim mekanizmaları ve siyasetçilerin desteğiyle, teknolojinin sunduğu bu fırsatlardan yararlanılarak, çevresel ve toplumsal sürdürülebilirliğe ulaşılabilir. Gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için teknolojik ilerlemenin, sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda yönlendirilmesi gerekmektedir (Bernards vd., 2020: 527).

### 3.3 Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyona Sağladığı Destek

Finans sektörü, ekonomik aktivitelerin finansmanına araç sağlayarak toplumsal refahın gelişmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, geleneksel finans uygulamalarının çevresel ve sosyal etkileri de dikkate alınmalıdır. Son yıllarda sürdürülebilir finans kavramı öne çıkmakta ve finans kurumları bu çerçevede faaliyet göstermektedir (Jeucken, 2010: 124).

Sürdürülebilir finans, çevresel ve sosyal değer yaratan projelere yönelik yatırımları teşvik eden bir finans modelidir (World Bank Group, 2021). Bu kapsamda, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme) sürdürülebilir enerji, atık yönetimi, temiz üretim gibi alanlarda faaliyet gösteren girişim ve projelere fon sağlamaktadır. Ayrıca, bu projelerin izlenmesi ve etkilerinin değerlendirilmesi için blok zinciri ve büyük veri analizi gibi yeni nesil teknolojiler kullanılmaktadır ( [UNEP] Finance Initiative, 2020). Örneğin, sürdürülebilir tarım projelerinin izlenmesinde akıllı kontratlar kullanılmakta; döngüsel ekonomi projelerinde ise IoT çözümleri destek sağlamaktadır.

Sürdürülebilir finans kapsamında, yeşil büyüme ve döngüsel ekonomiye yönelik teknolojik çözümler geliştiren girişimlere de fon sağlanmaktadır. Örneğin, atık azaltmaya ve geri dönüşüme yönelik akıllı sistemler üreten start-up'lara, temiz üretim süreçlerini destekleyen yazılım çözümleri geliştiren firmalara destek verilmektedir (UNEP Finance Initiative, 2021). Böylece hem sürdürülebilirlik alanındaki inovasyon teşvik edilmekte, hem de bu inovasyonların yaygınlaşması amaçlanmaktadır.

Sürdürülebilir finans uygulamaları, çevresel ve toplumsal fayda yaratan teknolojik çözümlere kaynak sağlaması bakımından önem taşımaktadır. Özellikle yeşil ekonomi ve döngüsel ekonomi alanlarında faaliyet gösteren start-up'lara ve projelere sağlanan destek sayesinde, bu alanlardaki inovasyon ivme kazanmaktadır. Böylece hem sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması desteklenmekte, hem de teknolojik gelişmeler hız kazanmaktadır. Ancak destek mekanizmalarının etkinliğinin takip edilmesi ve şeffaflığın artırılması gerekmektedir (Närvänen vd., 2021: 608). Dolayısıyla sürdürülebilir finans,

yeşil büyüme ve döngüsel ekonomi odaklı teknolojik çözüm ve girişimlere kaynak sağlayarak hem sürdürülebilirlik hem de inovasyon alanında önemli bir rol üstlenmektedir. Finansal destek mekanizmalarının geliştirilmesi ve şeffaflığın artırılmasıyla, bu etki daha da artırılabilir.

### 3.4 Yeşil Teknoloji Yatırımları

Küresel ısınma ve iklim değişikliği risklerinin giderek arttığı günümüzde, yeşil teknoloji yatırımları çevresel ve ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda yeşil teknoloji yatırımlarının alt kalemlerinden olan yeşil tahvil-bonolar ile sürdürülebilir yatırım fonları ön plana çıkmaktadır (Ikram vd., 2021, 1-2).

Temiz enerji, atık yönetimi, sürdürülebilir ulaşım gibi alanlardaki yeşil teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması iklim değişikliğiyle mücadele için elzemdir. Bu amaçla yapılan yatırımlar, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırarak fosil yakıt tüketimini azaltmaktadır. Ayrıca, yeşil teknolojiler sektöründeki büyüme ile yeni iş alanları ve istihdam oluşmaktadır (Lee vd., 2017: 10).

Yeşil teknoloji yatırımları hem çevresel hem de ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, yeşil tahvil-bono gibi araçlar ile sürdürülebilir yatırım fonları yeşil dönüşüme katkı sağlamaktadır. Söz konusu araçların kullanımının yaygınlaştırılması yenilenebilir enerjiye geçiş sürecini hızlandıracağı söylenebilir (Figge ve Hahn, 2012: 98).

**3.4.1 Yeşil tahvil ve bonolar.** Yeşil tahvil ve bonolar, yenilenebilir enerji, temiz ulaşım, sürdürülebilir su yönetimi gibi çevresel ve sosyal fayda yaratmaya yönelik projelerin finansmanında kullanılan özel bir tahvil türüdür. Yeşil tahvil ve bonolar, çevresel ve sosyal amaçlı projelerin finansmanı amacıyla çıkarılan borçlanma araçlarıdır. Yeşil projelere tahsis edilen kaynaklar ve projelerin doğal çevreye ve topluma yararları yatırımcılara taahhüt edilir. Bu sayede hem çevresel fayda yaratılmakta hem de yatırımcılara çekici getiri sağlanmaktadır (Flammer, 2021: 505).

Yeşil tahvil ve bonoların standartlaştırılmış bir çerçevesi bulunmaktadır. Çevresel ve sosyal kriterlere uygun projeleri içerir ve bağımsız kuruluşlar tarafından denetlenir.

Yeşil projelerin nicel iklim etkileri bildirilir. Kaynakların yeşil projelere tahsisi şeffaf bir biçimde raporlanır (Tang ve Zhang, 2020: 4).

Yeşil finansman ihtiyacını karşılaması ve yenilenebilir enerjiye geçişi desteklemesi bakımından önemlidir. Ayrıca, çevreci yatırımcılar ve kuruluşlar için cazip bir yatırım aracı haline gelmiştir. Son dönemde hızla büyümekte olan yeşil tahvil-bono pazarı sayesinde, iklim değişikliğiyle mücadele çabalarına kaynak aktarılmaktadır (Flammer, 2021: 507).

Özetle, yeşil tahvil-bonolar finansal pazarın yeşil dönüşümüne katkı sağlayan etkili bir araçtır. Standartlaştırılmış çerçevesi ve şeffaf denetim mekanizmaları sayesinde güvenilir bir yatırım aracı haline gelmiştir. Uygulamasının yaygınlaştırılmasıyla, yeşil projelerin desteklenmesi ve iklim değişikliğiyle mücadele hedeflerine ulaşılması kolaylaşacaktır (Bhutta vd., 2022: 18 ).

**3.4.2 Sürdürülebilir yatırım fonu içerikleri.** Sürdürülebilir yatırım fonları, ekolojik ve sosyal etki yaratan projelere yönelik fon kaynakları sağlayan finansal araçlardır. Sürdürülebilir yatırım fonları, BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde değerlendirilen şirket ve projelere yönelik portföy oluşturur (Koellner vd., 2007: 45). Yeşil enerji, temiz su, atık yönetimi alanlarındaki faaliyet gösteren şirket hisse senetleri ve tahvilleri ile sürdürülebilir gelişimi destekleyen projelere yönelik fon sağlar. Fon portföyünün oluşmasında, şirketlerin çevresel ve sosyal politikaları dikkate alınır (Taghizadeh-Hesary ve Yoshino, 2020: 788).

Sürdürülebilir yatırım fonlarının içerikleri birkaç madde altında incelenebilir (Mervelskemper vd., 2014: 133):

- Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterlerine göre şirket seçimi yapılır. Yeşil teknoloji, sürdürülebilir üretim, sağlık gibi alanlarda faaliyet gösteren şirketler tercih edilir.
- Hem hisse senedi hem de tahvil yatırımları içerebilir. Yeşil ve sosyal projelere destek veren devlet tahvilleri de dahil edilebilir.
- Karbon ayak izi, su ayak izi gibi göstergelere göre portföy oluşturulur. Düşük karbonlu ve su ayak izine sahip şirketler ağırlık kazanır.

- Şirketlerin sürdürülebilir stratejileri, ürün ve hizmetlerinin çevresel ve toplumsal etkileri analiz edilir.
- Yerel topluluklara, eşit fırsatlara ve insan haklarına saygı gösteren şirketler tercih edilir.

Sürdürülebilir yatırım fonlarının içerikleri, uluslararası standartlara uygun şekilde bağımsız kuruluşlar tarafından denetlenir Sürdürülebilir yatırım fonlarının denetim mekanizmaları adımları aşağıdaki gibidir (Yan, 2019: 480).

- Bağımsız kuruluşlar tarafından şirketlerin sürdürülebilirlik performansı analiz edilir.
- Portföyün sürdürülebilirlik kriterlerine uygunluğu periyodik olarak raporlanır.
- SRI, Nordic Swan, FNG gibi sertifikalama programlarından geçirilir fonun kalitesi onaylanır.
- Yatırımcılara web sayfaları, raporlar vb. yollarla şeffaf rapor sunulur.

### **3.5 İnovasyon Projelerinin Finansmanı**

Günümüz rekabetçi ortamında şirketlerin ayakta kalabilmesi ve büyüebilmesi için yenilikçi fikirlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak yeni fikirlerin hayata geçirilebilmesi için yeterli maddi kaynak sağlanmalıdır (Chesbrough, 2011: 24).

inovasyon projelerinin finansman kaynakları olarak devlet destekleri, melek yatırımcılar ve girişim sermayesi fonları gösterilebilir. Devlet, inovasyon ekosisteminin geliştirilmesi amacıyla çeşitli programlar yürütmektedir (KOSGEB, 2023). KOSGEB ve TÜBİTAK gibi kurumlar, proje fikir aşamasından pazara çıkış aşamasına kadar hibe, fon ve çeşitli teşvikler sunmaktadır. Fikir aşamasındaki AR-GE projelerine öncelik tanınmakta, prototipleme ve pilothane kurulumuna destek olunmaktadır. Ayrıca sanayi ve teknoloji bakanlığının sektörel programları da inovatif projelere finansman olanakları sunmaktadır.

İnovasyon alanında faaliyet gösteren bazı kişisel sermaye yatırımcıları, projenin erken aşamalarında fikrin kanıtlanması için yatırım yapmaktadır. Portföylerindeki projelerin gelişimi takip edilerek stratejik destek sağlanmaktadır. Böylece fikir, prototip

ve ilk ürün aşamaları bitirilerek ileri aşamalara geçiş kolaylaştırılmaktadır (Hall ve Lerner, 2010: 618).

Projenin ticari aşamaya geçişinde girişim sermayesi fonlarından destek alınabilmektedir. Fonlar, geniş perspektifli yatırımlarla projelerin ölçeklenmesine ve büyümesine katkı sağlamaktadır. Pazarda tutunmanın ve gelişmenin finansmanı bu kaynaklarca karşılanabilmektedir. Çeşitli kamu, özel sektör ve sivil toplum aktörlerinin işbirliğiyle inovatif fikirlere finansal destek sağlanabilmektedir (Elçi vd., 2008: 105). Bu sayede ülkelerin inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet gücü artırılabilir.

### **3.6 ICT Sektörünün Sürdürülebilirlik Açısından Önemi**

Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için çevresel, ekonomik ve toplumsal boyutların dengeli gelişimi önem taşımaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) sektörü de bu anlamda sürdürülebilirliğe önemli katkılar sunabilme potansiyeline sahiptir. ICT alanındaki yenilikler sayesinde farklı sektörlerde yeşil dönüşüm hızlandırılabilir; kaynaklar tasarruflu kullanılabilir (Toker, 2018: 56).

ICT sektörü çevresel sürdürülebilirliğe katkılar sağlayabilmektedir. ICT alanındaki yenilikler sayesinde farklı sektörlerde karbon ayak izinin azaltılması mümkün olabilmektedir. Örneğin akıllı şebeke sistemleriyle enerji tüketimi daha verimli hale getirilebilir. Ayrıca e-ticaret, video konferans gibi uygulamalar sayesinde ulaşım ihtiyacı azalmakta, sera gazı emisyonları düşmektedir (Akın & Demirtaş, 2016). Nesnelerin interneti teknolojileriyle tarımda sulama sistemleri otomatikleştirilebilir ve tarımsal kaynaklar daha tasarruflu kullanılabilir (Higón vd., 2017: 89).

ICT sektörünün ekonomik ve toplumsal faydalarının olduğu söylenebilir. ICT sektörü ile yeni iş alanları ortaya çıkmakta ve ekonomik büyüme sağlanmaktadır. Örneğin yapay zeka tabanlı uygulamalar, ticaretin dijitalleşmesiyle birlikte yeni iş imkanları doğurmaktadır. e-Devlet uygulamalarıyla kamu hizmetlerine erişim kolaylaşmakta, verimlilik artmaktadır (Marmara Üniversitesi, 2015). Sağlıkta dijitalleşmeyle tanı ve tedavi süreçleri iyileştirilerek toplumsal faydalar oluşturulabilir. Bilişim teknolojileriyle eğitim erişilebilirliği artırılabilir (Remenyi vd., 2007: 55).

ICT alanındaki gelişmeler sayesinde çevresel, ekonomik ve toplumsal alanlarda sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak mümkün olacaktır. Sektörün sürdürülebilirlik misyonu doğrultusunda yeniliklere yatırım yapılması ve politikaların desteklenmesi gerekmektedir (Higón vd., 2017: 90-94). Böylece gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakılabilir.

### **3.7 ICT Sektörünün Çevresel Etkileri**

Bilgisayarlar, internet, mobil cihazlar, bulut bilişim gibi teknolojilerin yaygın olarak kullanılması, dünya genelindeki ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamı büyük ölçüde etkilemektedir. Ancak, bu teknolojilerin yaygın kullanımıyla birlikte, çevresel etkileri de önemli bir konu haline gelmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) sektörü, son yıllarda hızlı bir büyüme göstermesine rağmen çevresel etkileri de karşımıza çıkmaktadır. ICT altyapısının kurulması, cihaz üretimi ve kullanımı sırasında önemli miktarda enerji tüketilmekte; atık miktarı artmaktadır. Bu kapsamda, ICT sektörünün enerji tüketimi ve atık yönetimi açısından çevresel etkilerinin ele alınması oldukça önem arz etmektedir (Higón vd., 2017: 95).

ICT sektörünün çevresel etkilerini azaltmak için birçok sürdürülebilirlik çözümü bulunmaktadır. Bunlardan biri, enerji verimliliğini artırmak için teknolojik yeniliklerdir. Daha verimli cihazlar ve enerji tasarruflu altyapılar, enerji tüketimini azaltabilir ve çevresel etkileri en aza indirebilir. Ayrıca, geri dönüşüm ve atık yönetimi konularına da odaklanılmalıdır. Eski cihazların geri dönüştürülmesi ve atıkların doğru bir şekilde yönetilmesi, çevresel etkilerin azaltılmasına yardımcı olabilir (Stamopoulos vd., 2022: 37). Ayrıca yeşil IT uygulamalarıyla enerji verimliliğinin artırılması ve sürdürülebilir atık yönetiminin sağlanması gerekmektedir. Böylece sektörün çevresel ayak izinin azaltılması mümkün olabilir (Öztürk vd., 2011: 5).

**3.7.1 Enerji tüketimi.** ICT sektörü, yüksek miktarda enerji tüketimiyle bilinir. Veri merkezleri, ağ altyapısı ve kullanıcı cihazları gibi bileşenlerin sürekli olarak çalışması, büyük miktarda elektrik enerjisi gerektirir. Bunun yanı sıra, bu teknolojilerin üretimi için de doğal kaynaklar kullanılır. Bilgisayarların üretimi için gerekli olan minerallerin çıkarılması, yüksek miktarda su tüketimi ve atık üretimi gibi çevresel etkilere yol açmaktadır (Lange, 2020: 55).

Telko operatörlerinin baz istasyonlarının ve veri merkezlerinin soğutulması, cihaz ve donanım malzemelerinin çalıştırılması önemli bir enerji tüketimine sebep olmaktadır. Dünya genelinde dijital teknolojilerin enerji talebi sürekli artmakta ve 2020 itibarıyla ICT sektörünün toplam küresel elektrik tüketiminin yaklaşık %4'üne ulaştığı tahmin edilmektedir (Andrae ve Edler, 2015: 128). Nesnelerin interneti gibi yeni teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte enerji ihtiyacının daha da artacağı öngörülmektedir.

### **3.7.2 Atık yönetimi.**

ICT sektörünün çevresel etkilerinden bir diğeri de e-atık ve geri dönüşümdür. Hızla gelişen teknoloji, kullanıcıların eski cihazları daha kısa sürede yenilemelerine neden olur. Bu durum, eski cihazların atılmasına ve e-atık olarak çevreye zarar vermesine yol açar. Ayrıca, elektronik atıkların doğru bir şekilde geri dönüştürülmemesi durumunda, zararlı kimyasalların çevreye sızması ve toprak, su ve hava kirliliğine neden olması mümkündür (Heeks vd., 2015: 659).

ICT cihazlarının hızlı değişiminden kaynaklı olarak her yıl milyonlarca ton atık elektronik eşya (WEEE) oluşmaktadır (ITU, 2020). Özellikle akıllı telefon, tablet, bilgisayar gibi küçük cihazların kısa ömürlü olması, yerine yenisinin alınması atık miktarını artırmaktadır. Atıkların yanlış imha edilmesi hava, su ve toprak kirliliğine yol açabilmektedir.,

## **3.8. ICT Sektörünün Sosyal Etkileri**

ICT teknolojilerinin yaygın kullanımı, sosyal yaşamda da önemli etkilere neden olmaktadır. Örneğin, uzaktan çalışma ve eğitim gibi uygulamalar, insanların ev-iş ve okul dengesini değiştirmiştir. Ayrıca, sosyal medya ve dijital platformlar, bireylerin iletişim,

etkileşim ve bilgi edinme alışkanlıklarını da etkilemiştir. Bu tür sosyal değişimler, toplumsal dinamikleri ve ilişkileri de dönüştürmektedir (Stamopoulos vd., 2022: 37).

ICT teknolojilerinin artan kullanımı, bazı sosyal eşitsizlikleri de beraberinde getirmiştir. Dijital uçurum, gelir düzeyi ve yaş gibi faktörlere bağlı olarak bazı grupların teknolojilere erişiminin sınırlı olması sorun teşkil etmektedir (Hargittai, 2010). Ayrıca, teknoloji kullanımı nedeniyle iş kayıpları, yalnızlaşma ve bağımlılık gibi olumsuz sosyal etkiler de gözlenmektedir (Brennen ve Kreiss, 2016: ).

ICT sektörünün sosyal etkileri sadece bireysel düzeyde değil, kurumsal ve toplumsal düzeyde de önem kazanmaktadır. Örneğin, dijital dönüşümün işgücü piyasaları üzerindeki etkisi, çalışma kültürünün değişimi ve yeni beceri ihtiyaçları, önemli sosyal sonuçlar doğurmaktadır (Rodriguez-Lluesma vd., 2021: 159-160). Ayrıca, dijital teknolojilerin kullanımı, kişisel verilerin korunması, siber güvenlik gibi konularda da toplumsal tartışmalar sürmektedir (Quach vd., 2022: 1310).

### **3.9. Otomasyon Teknolojileri ve Sürdürülebilirlik İlişkisi**

Otomasyon teknolojilerindeki gelişmeler, üretim süreçlerinde önemli değişikliklere sebep olmaktadır. Söz konusu teknolojiler, üretim verimliliğini ve kalitesini artırarak ekonomik sürdürülebilirliğe katkı sağlamakla birlikte, çevresel ve toplumsal etkileri de değerlendirilmelidir (Ralston, 2014: 307).

Otomasyon sistemleri, fabrika otomasyonu, robotik süreç otomasyonu ve akıllı imalat gibi alanlarda kullanılmaktadır (Schwab, 2017). Bu sayede, üretim verimliliği artmakta, hata oranları düşmektedir. Örneğin, otomotiv sektöründe endüstriyel robotların kullanımı yaygınlaşmıştır. Gıda, ilaç ve kimya endüstrisinde paketleme hatlarında makine zekâsı kullanılmaktadır (World Economic Forum, 2020).

Otomasyon sayesinde enerji ve hammadde tüketimi azalabilmektedir. Akıllı fabrikalar izleme sistemleriyle süreçleri optimize etmekte, atık miktarını düşürmektedir. Ayrıca, daha az insan gücü gerektiren üretim modelleriyle iş kazaları riski azalmaktadır. Bununla birlikte, bazı iş kollarının yok olması işsizliğe sebep olabilmektedir. Ancak yeni iş alanları da ortaya çıkmaktadır (Toker, 2018: 58).

Otomasyonun sürdürülebilir kalkınmaya etkilerinin olumlu yönde geliştirilebilmesi için; yeşil üretim teşvikleri, dijital yetkinlik programları ve esnek çalışma modellerinin desteklenmesi gerekmektedir. Örneğin, endüstriyel internet teknolojileriyle akıllı fabrikaların sayısının artırılması sağlanabilir. Ayrıca, sanayi robotları için uluslararası standartlar geliştirilebilir. Teknolojik işsizliğe yönelik politikalar geliştirilebilir (OECD, 2019). Dolayısıyla sürdürülebilir bir gelecek için otomasyonun fırsatları değerlendirilmeli, riskleri en aza indirilmelidir. Bunun için uluslararası iş birliği ve kapsayıcı politikalar önem taşımaktadır. Ülkemizde de otomasyonun sürdürülebilir kalkınma amaçları doğrultusunda geliştirilmesi gerekmektedir.

### **3.10. ICT İnovasyonunun Sürdürülebilir Finansa Katkısı**

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) alanında yaşanan hızlı değişim ve inovasyonlar, finans sektörünün sürdürülebilirlik çalışmalarına önemli katkılar sağlamaktadır. ICT'nin sunduğu yeni çözümler sayesinde finansal kurumlar, çevresel ve sosyal etkilerini daha iyi analiz etmekte; böylelikle operasyonlarını ve ürün/hizmetlerini sürdürülebilir kılma yönünde adımlar atabilmektedir (Hussain vd., 2023: 4).

ICT inovasyonunun, sürdürülebilir finansa önemli katkılar sağladığı giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu katkılar, çeşitli ICT araçları ve teknolojilerinin kullanımıyla sağlanmaktadır. Sürdürülebilir finans, ekonomik büyüme ve kalkınma hedeflerini, çevresel ve sosyal faktörleri göz önünde bulundurarak gerçekleştirmeyi amaçlar. ICT inovasyonu, sürdürülebilir finansa katkı sağlayarak bu hedeflerin daha etkin bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olur. Bu katkılar, veri analitiği ve yapay zeka gibi ICT araçlarının kullanımıyla ortaya çıkar (Kauffman ve Riggins, 2012: 457).

Veri analitiği araçlarının bir uzantısı olarak şirketlerin çevresel ve sosyal performans bilgilerini içeren büyük veri setleri analiz edilebilmektedir. Böylece finansal kurumlar, çevresel risklere maruz kalan sektör ve şirketlere yönelik yatırımları kontrol edebilmekte; aynı zamanda çevreci uygulamaları teşvik etmek için finansal ürünler geliştirebilmektedir. Sosyal etki analizleri ise kuruluşların tüm paydaşlarına yönelik etkilerini değerlendirmeyi sağlamaktadır (Bibri, 2018: 241).

Yapay zeka teknolojileri de sürdürülebilirlik açısından yeni fırsatlar sunmaktadır. Risk değerlendirmelerinde karbon verilerinin analizi; sürdürülebilir şirketlere yönelik otomatik kredilendirme uygulamaları bu alandaki örneklerdendir. Ayrıca karbon emisyonlarının otomatik takibi ve raporlanması da çevresel etkileri azaltmayı hedeflemektedir (Van Wynsberghe, 2021: 214).

ICT'nin sunduğu inovatif çözümler sayesinde finans sektörü, sürdürülebilir iş modelleri geliştirmekte ve çevreye duyarlı politikalar oluşturabilmektedir. Böylece hem küresel iklim kriziyle mücadeleye katkı sağlanmakta; hem de uzun vadeli finansal performans geliştirilebilmektedir. ICT'nin sürdürülebilir finansa yönelik bu önemli katkıları dikkate alındığında, yenilikçi teknolojilere yatırım artırılmalı; böylelikle sürdürülebilir bankacılık uygulamaları yaygınlaştırılabilir (Boons ve Lüdeke-Freund, 2013: 15).

**3.10.1 Veri analitiği ve sürdürülebilirlik.** Veri analitiği, büyük veri ve sosyal etki analitikleri gibi yöntemlerle, sürdürülebilirlikle ilgili verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanması sürecini ifade eder. Büyük veri, çevresel analizlerde kullanılarak doğal kaynak kullanımı, enerji tüketimi, karbon emisyonları gibi çevresel faktörlerin izlenmesine ve değerlendirilmesine olanak tanır. Örneğin, enerji şirketleri büyük veri analitiği kullanarak enerji tüketimini optimize edebilir ve çevresel etkilerini azaltabilir.

Veri analitiği araçları son yıllarda finansal kuruluşların sürdürülebilirlik stratejilerini geliştirmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Büyük veri setlerinin analiziyle şirketlerin çevresel ve sosyal performansları değerlendirilebilmekte; böylece sürdürülebilir yatırım imkânları belirlenebilmektedir. Örneğin, Matisoff vd. (2013), Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project - CDP) kapsamında toplanan büyük veri setleri sayesinde, karbon yoğun sektörlerle yönelik risk değerlendirmeleri gerçekleştirilebilmekte olduğunu ifade etmiştir. Bu sayede yatırımcılar çevre kirliliğine yol açabilecek şirketleri tespit edebilmekte; yeşil yatırımları özendirilmektedir.

Sosyal etki analitikleri de benzer şekilde veri analizi teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Örneğin, Prado-Lorenzo (2009) tarafından yapılan çalışmada, bir finans kuruluşunun sağladığı kredilerin çeşitli paydaşlar üzerindeki sosyal ve ekonomik

etkileri incelenmiş; böylece faaliyetlerinin sürdürülebilirliği değerlendirilmiştir. Böylelikle, veri analitiğinin sağladığı imkânlar sayesinde finans kuruluşları hem çevresel hem de sosyal açıdan riskli alanları teşhis edebilmekte; sürdürülebilir uygulamalarını geliştirebilmektedir

Sosyal etki analitikleri ise şirketlerin sosyal etkilerini ölçme ve yönetme sürecini ifade eder. ICT araçları sayesinde, şirketler müşteri memnuniyeti, çalışan refahı, toplum katılımı gibi sosyal faktörleri izleyebilir ve değerlendirebilir. Bu veriler, şirketlerin sürdürülebilirlik stratejilerini geliştirmesine ve sosyal etkilerini iyileştirmesine yardımcı olur.

**3.9.1.1 Büyük veri ve çevresel analizler.** Büyük veri teknolojileri, finans kuruluşlarının çevresel risklere karşı duyarlılıklarını artırmalarında önemli bir role sahiptir (Weber ve Feltnate, 2016: 214). Özellikle karbon verilerinin analiziyle, şirketlerin karbon ayak izi ve çevreye yönelik performansları değerlendirilebilmektedir (Lee ve Min, 2015: 538) . Örneğin, Microsoft'un Climate Change etiketi altında topladığı veriler, şirketlerin sera gazı emisyon miktarlarını ve bunların sektörlere göre dağılımını göstermektedir (Sutton-Parker, 2022: 4).

Ayrıca Birleşmiş Milletler tarafından desteklenen Karbon Saydamlık Projesi veri tabanı, şirketlerin çevresel raporlamalarına dayanarak karbon, ormanlar ve su verilerini içermektedir. Kurumlar bu verileri kullanarak, karbon yoğun sektörlerde faaliyet gösteren şirketlere yönelik risk analizleri yapabilmekte; yeşil yatırım imkânlarını belirleyebilmektedir. Örneğin, Goldman Sachs gibi yatırım bankaları CDP verilerini kullanarak, düşük karbon ayak izi sergileyen şirketlere yatırım yapma politikası geliştirmiştir (Sutton-Parker, 2022: 4).

Dolayısıyla büyük veri sayesinde elde edilen çevresel veriler, finans kuruluşlarının sürdürülebilir stratejilerini belirlemesinde ve uygulamasında önemli bir araç teşkil etmektedir. Gelecekte bu veri kaynaklarının genişletilmesi beklenmektedir.

**3.9.1.2 Sosyal etki analitikleri.** Finans kuruluşlarının faaliyetlerinin sosyal boyutunun ölçülmesi ve iyileştirilmesi amacıyla son yıllarda sosyal etki analitiklerinden yararlanılmaktadır. Bu analizler, büyük veri teknolojileri ve sosyal göstergelerin değerlendirilmesiyle gerçekleştirilmektedir (Reeder ve Colantonio, 2013: 109-110). Bu doğrultuda Abera ve Asfaw (2019) çalışmasında mikrofinans kredilerinin alan bölgeler üzerindeki etkileri incelenmiş; istihdam, gelir ve yoksulluk düzeyleri gibi göstergeleri analiz etmişleridir. Benzer şekilde, Garikipati (2018) tarafından Hindistan'da bir bankanın kredi faaliyetlerinin sosyal sonuçları değerlendirilmiş; kadın girişimciliği, eğitim ve sağlık alanlarındaki etkileri incelenmiştir. Her iki çalışmada da büyük veri tabanlarından ve anket verilerinden faydalanılmıştır. Sosyal etki analitikleri sayesinde finans kuruluşları, faaliyetlerinin çeşitli paydaşlar üzerinde yarattığı olumlu ve olumsuz sonuçları belirleyebilmekte; politikalarını bu yönde geliştirme fırsatı bulabilmektedir. Gelecekte bu analiz yöntemlerinin yaygınlaştırılması beklenmektedir.

**3.10.2 Yapay zeka ve sürdürülebilir finans uygulamaları.** Yapay zeka (YZ), sürdürülebilir finans uygulamalarında önemli bir rol oynar. YZ, büyük miktarda veriyi hızlı bir şekilde analiz edebilir ve karmaşık ilişkileri belirleyebilir. Bu özellikleri sayesinde, YZ sürdürülebilirlikle ilgili risk değerlendirmeleri yapabilir ve sürdürülebilir finans stratejileri geliştirebilir (Musleh Al-Sartawi, 2022: 2). Ayrıca, YZ otomatik karbon izleme ve raporlama gibi süreçleri kolaylaştırabilir. Şirketler, YZ kullanarak karbon emisyonlarını otomatik olarak izleyebilir ve çevresel etkilerini raporlayabilir. Bu, şeffaflığı artırır ve şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur (Hemanand vd., 2022: 17)

ICT inovasyonu, sürdürülebilir finansa önemli katkılar sağlar. Veri analitiği ve yapay zeka gibi ICT araçları, çevresel ve sosyal faktörlerin izlenmesi, analiz edilmesi ve yönetilmesi sürecini kolaylaştırır. Bu da şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına ve daha sürdürülebilir bir finansal sistem oluşturulmasına yardımcı olur (- Sartawi, 2022: 37).

**3.10.2.1 Sürdürülebilir risk değerlendirmeleri.** Yapay zeka teknolojilerinin risk yönetimi alanındaki uygulamaları, son dönemde finans kuruluşlarının sürdürülebilirlik çalışmalarına önemli katkılar sağlamaktadır. Geleneksel yöntemlere göre daha kapsamlı veri analizi imkanı sunan derin öğrenme algoritmaları sayesinde, çevresel ve sosyal riskler de değerlendirme kriterleri arasına alınabilmektedir (Nishant, 2020: 5).

JPMorgan Chase tarafından geliştirilen Climate Change Scenario Model (CCSM), sera gazı politikalarındaki olası değişiklik senaryolarının şirketlerin finansal durumuna etkisini tahmin etmek üzere kullanılmaktadır (JPMorgan Chase, 2020). Model, şirket verilerinin yanı sıra hava raporları, ekonomik veriler ve iklim bilimsel verilerinden de yararlanarak, farklı karbon fiyatlandırması ve sera gazı emisyon sınırlamaları senaryolarını sigortacılık, enerji, madencilik gibi sektörler için analiz etmektedir. Bir diğer örnek ise İngiltere Merkez Bankası tarafından bankacılık sektörünün çevresel risklere karşı dayanıklılığını değerlendirmek için geliştirilen yapay zeka tabanlı stress test modelidir (Bank of England, 2021). Modele girdi olarak fiziksel ve geçiş riskleri ile ilgili veriler girilmekte; böylece farklı iklim senaryoları altında bankaların net kar marjları ve sermaye yeterlilik rasyolarının tahmin edilebilmesini sağlamaktadır. Bu örnekler, yapay zekanın risk yönetiminde sürdürülebilirlik politikalarının oluşturulması ve izlenmesinde kullanım alanı bulacağını göstermektedir. Gelecekte bu tür uygulamalar sayesinde finans kuruluşlarının çevresel ve sosyal faktörlere duyarlı karar alma süreçleri desteklenecektir.

**3.10.2.2 Otomatik karbon izleme ve raporlama.** Çevresel, sosyal ve yönetim faktörleri (ESG) endüstrilerinden teknolojiye ve finans sektörüne kadar tüm alanlarda giderek daha fazla önem kazanmaktadır. İklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir kalkınma gibi konular artık tüm şirketlerin stratejik gündeminin merkezine yerleşmiştir. Karbon ayak izinin hesaplanması ve yıllık sera gazı emisyon raporlaması, şirketlerin bu alandaki performanslarını değerlendirmek ve iyileştirmek için önemli bir araç sunmaktadır (IPCC, 2014: 75-80). Ancak, karbon hesaplaması ve raporlaması geleneksel olarak zaman alıcı ve maliyetli bir süreçtir. Yapay zeka teknolojileri, otomatik karbon izleme ve raporlama sistemlerini geliştirmede önemli fırsatlar sunmaktadır (Waltersmann vd., 2021: 50).

Yapay zeka modelleri, şirket faaliyetlerine ilişkin verileri analiz ederek doğrudan ve dolaylı karbon emisyonlarını tahmin edebilir ve hesaplayabilir. Örneğin, enerji tüketim verileri, ulaşım kayıtları, ürün yaşam döngüsü verileri gibi önemli veri girişleri otomatik olarak analiz edilebilir. Böylece karbon ayak izi hesaplamasında veri toplama ve organize etme aşamasında zaman ve maliyetten tasarruf sağlanabilir. Ayrıca, yapay zeka modelleri kullanılarak emisyonlar farklı senaryolara ve gelecek yıllara yayılarak tahmin edilebilir. Böylece şirketler hem mevcut durumlarını hem de farklı iyileştirme senaryolarının etkisini görebilir. Tüm bu süreçlerin otomatikleştirilmesiyle karbon raporlama süreci de hızlanabilir ve maliyet avantajı sağlanabilir (Waltersmann vd., 2021: 51).

Yapay zeka tabanlı otomatik karbon izleme sistemleri, şeffaflık ve hesap verebilirliği de artırmaktadır. Sistemler tarafından toplanan ve işlenen verilerin doğruluğu ve güvenilirliği artarken, raporlama sürecinde insan faktöründen kaynaklanabilecek hatalar da en aza indirgenebilir. Böylece regülatör kurumlar, yatırımcılar ve tüketiciler tarafından şirketlerin iklim performansı daha objektif bir şekilde değerlendirilebilir. Ayrıca, otomatik sistemler sayesinde şirket içi farklı birimler arasında karbon verilerinin daha hızlı ve etkin paylaşımı sağlanabilir. Böylece karar alma süreçlerine karbon faktörü daha kolay entegre edilebilir (Gaur, 2023: 14). Dolayısıyla yapay zeka tabanlı otomatik karbon izleme ve raporlama sistemleri, şirketlerin karbon Ayakizi hesaplaması ve raporlamasında verimliliği ve şeffaflığı artırarak iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynayabilir. Aynı zamanda bu sistemlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması finans sektörünün kararlılığını da artıracaktır.

### 3.11 Sürdürülebilir Finansın Dijitalleşmesi ve ICT Sektöründeki Rolü

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada dijital dönüşüm ve bilişim teknolojilerinin (ICT) oynayabileceği rol önemli bir konudur (United Nations, 2020). Finans sektörünün de sürdürülebilirlik politikalarına entegrasyonunda ve uygulanmasında teknoloji çözümlerine duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. ICT sektörünün bu alandaki destekleyici rolü, finansal sistemin yeşil ve sosyal dönüşümünü hızlandırmanın anahtarı olarak görülmektedir (ITU, 2020).

Dijital finans uygulamaları, sürdürülebilirlik verilerinin toplanması, analizi ve paylaşımında büyük kolaylık sağlayarak, şeffaflığı ve hesap verilebilirliği artırmaktadır. Blockchain, yapay zeka, bulut bilişim gibi teknolojiler sayesinde şirketlerin çevresel ve sosyal etki verilerinin otomatik olarak izlenmesi mümkün hale gelmektedir. Bununla birlikte, finans kurumlarının sürdürülebilirlik risk analizleri de geliştirilmektedir (OECD, 2021). Ayrıca, dijital platformlar sayesinde kaynak tahsisi süreçlerinin yeşil ve toplumsal faydaya odaklanması hedeflenebilmektedir.

ICT sektörünün sürdürülebilir finansın geliştirilmesindeki rolü, aynı zamanda kendi sektörünün de yeşil dönüşümünü teşvik edecektir. Akıllı şehirler, siber-güvenlik, yapay zeka, bulut bilişim gibi alanlardaki yeniliklerin finansmanı artarken, bilişim şirketlerinin ürün ve hizmetlerinin çevresel ve toplumsal etkileri de dikkate alınacaktır. Tüm bunların sonucunda ICT'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada katalizör rolü giderek artacaktır (He vd., 2023: 719). Dolayısıyla, sürdürülebilir finansın gelişimi ve uygulanmasında dijital dönüşümün ve ICT sektörünün desteğine büyük ihtiyaç bulunmaktadır. İki sektör arasındaki işbirliği kritik öneme sahiptir.

**3.11.1 FinTech ve sürdürülebilirlik.** Finans sektörünün sürdürülebilir kalkınmaya entegrasyonu giderek daha önemli hale gelmektedir. Finansal teknolojilerin (FinTech) de bu alandaki potansiyeli dikkat çekicidir. FinTech çözümleri sayesinde hem finansal kurumların hem de bireysel yatırımcıların çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerini dahil eden karar alma süreçleri kolaylaşabilir. Blockchain, yapay zeka, büyük veri gibi teknolojiler kullanılarak şirketlerin ve projelerin sürdürülebilirlik performansları daha objektif bir biçimde analiz edilebilir. Böylece kaynak tahsisi süreçlerinde yeşil ve sosyal faktörler dikkate alınabilir (UNEP, 2020).

FinTech sayesinde yeşil tahvil, bono gibi finansman araçlarıyla temiz enerji, atık yönetimi ve benzeri alanlardaki projeler daha kolay desteklenebilir. Ayrıca blokzincir tabanlı platformlar sayesinde karbon fiyatlama mekanizmaları güçlendirilebilir. Bireysel yatırımcılara yönelik mobil uygulamalarla da yeşil tüketim ve yatırımlar teşvik edilebilir. Bunların yanı sıra FinTech şirketlerinin kendi iç işleyişlerini yeşil dönüşüme uyarlayarak rol model olabilmeleri de önemlidir (Metawa vd., 2022: 389).

Nitekim FinTech'in sürdürülebilir uygulamalara entegrasyonu sektörün toplumsal faydası artırılırken, aynı zamanda rekabet avantajı da yakalanabilecektir. Dolayısıyla FinTech'in yeşil finansa katkısı, finans sisteminin sürdürülebilir geleceği açısından hayati öneme sahiptir.

**3.11.1.1 Yeşil finans teknolojileri.** FinTech ile yeşil ekonomi arasındaki bağlantı son yıllarda giderek daha fazla konuşulmaya başlanmıştır. Finansal hizmetler sektöründeki dijital dönüşüm, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli faydalar sunma potansiyeline sahiptir (UNEP, 2019). Blockchain, yapay zeka, büyük veri gibi teknolojiler sayesinde, şirketlerin ve kurumların çevresel ve sosyal etki analizleri daha kolay ve sistematik yapılabilmektedir (Zhou vd., 2022: 124).

Finans kuruluşları da sürdürülebilir uygulamalara yönelik ürün ve hizmetler geliştirmeye başlamıştır. Örneğin, yeşil tahvil ve bonolar sayesinde temiz enerji, atık yönetimi gibi projelerin finansmanı sağlanmaktadır. Ayrıca, blok-zincir tabanlı yeşil sertifikalar ve emisyon ticareti platformlarıyla karbon fiyatlama mekanizmaları güçlendirilmektedir (World Bank, 2021). Kişisel finans yönetimi uygulamaları ise

bireylerin yeşil tüketim ve yatırımlarını teşvik etmektedir. Böylelikle FinTech'in çevresel ve sosyal faydalarını artırma potansiyeli bulunmaktadır.

**3.11.1.2 FinTech'in sürdürülebilirlikle entegrasyonu.** FinTech şirketlerinin sürdürülebilir iş modelleri geliştirmeleri ve bunu içsel olarak benimsemeleri önem taşımaktadır. Örneğin, geliştirilen yazılımların karbon ayakizinin azaltılması, ofis faaliyetlerinin yeşillendirilmesi, çevresel ve sosyal etki yönetim sistemlerinin kurulması şeklinde adımlar atılabilir. Böylece FinTech'ler kendi sürdürülebilirlik performanslarını iyileştirirken, müşterilerine de ilham verebilirler (UNEP, 2020).

FinTech'lerin sürdürülebilir ürün ve hizmetler geliştirme sürecine müşterileri, düzenleyiciler ve yatırımcıları da dahil etmeleri faydalı olacaktır. Böylece ihtiyaçlar daha iyi anlaşılabilir ve karşılanabilir. Ayrıca sermaye piyasalarında yeşil ve sosyal yatırımlara yönlendirilmesi teşvik edilebilir. Sürdürülebilirlik verilerinin şeffaf bir şekilde raporlanması ve bunun müşteri deneyimine yansıtılması da önemlidir (Anagnostopoulos, 2018: 15). Dolayısıyla FinTech endüstrisinin sürdürülebilirlik perspektifinin benimsenmesi ve buna yönelik içsel ve dışsal adımlar atılması, sektörün toplumsal faydasını artırmanın yanı sıra rekabet avantajı da sağlayabilir. Finansal sistemin yeşil dönüşümünde FinTech'in oynayabileceği katalizör rolü bu sayede daha etkin kullanılabilir (Jaiwant ve Kureethara, 2023: 288).

**3.11.2 ICT şirketlerinin sürdürülebilir finansa katkıları.** Son yıllarda sürdürülebilir finans, iklim değişikliğini ele almaya ve çevresel ve sosyal açıdan sorumlu yatırımları teşvik etmeye odaklanan önemli bir sektör olarak ortaya çıkmıştır. ICT şirketleri, yeni teknolojiler ve ortaklıklar yoluyla sürdürülebilir finansın ilerletilmesinde önemli bir rol oynamıştır (Wu ve Song, 2023: 36425). Önde gelen birçok ICT şirketi, kurumsal ESG performansını izlemek ve raporlamak için dijital platformlar ve araçlar geliştirmiştir. Örneğin Microsoft, işletmelerin karbon ayak izlerini ve çevresel etkilerini ölçmelerine yardımcı olmak için bulut tabanlı bir yazılım sağlamıştır (Microsoft, 2021). Benzer şekilde IBM, kurumsal sürdürülebilirlik raporlarını ve sertifikalarını doğrulamak için blok zinciri ağları oluşturmak üzere kuruluşlarla ortaklık kurmuştur (IBM, 2021). Bu tür teknolojiler, ESG ölçümlerinin standartlaştırılmasına ve finansal olmayan verilerin yatırımcılar için daha şeffaf, erişilebilir ve güvenilir hale getirilmesine yardımcı olmaktadır. Sürdürülebilir yatırımlar için değerlendirme sürecini kolaylaştırırlar.

Buna ek olarak, büyük teknoloji firmaları sürdürülebilir finansmanı ölçeklendirmeye odaklanan girişimler ve ortaklıklar başlatmıştır. Örneğin Amazon, sürdürülebilir ve karbonsuzlaştırıcı teknolojilerin geliştirilmesini desteklemek için İklim Taahhüt Fonu aracılığıyla 2 milyar dolar topladı (Amazon, 2021). Bu çabalar, çevresel ve sosyal sorunların ele alınmasına yönelik daha fazla sermaye kanalize edilmesine yardımcı olmaktadır.

**3.11.2.1 ICT sektöründe sosyal sorumluluk projeleri.** ICT sektörü, küresel düzeyde geniş bir etki alanına sahiptir ve bu nedenle sosyal sorumluluk projelerine katılımı önemlidir. ICT şirketleri, teknoloji ürünlerinin geliştirilmesi, pazarlanması ve kullanımıyla ilgili olarak çeşitli etik ve sosyal sorumluluk konularıyla karşı karşıyadır. Örneğin, veri gizliliği, çevresel etki, dijital eşitsizlik gibi konular, ICT sektöründe giderek daha fazla dikkat çekmektedir. Bu nedenle, sektörde faaliyet gösteren şirketlerin, toplumları etkileyen bu konularla ilgili olarak sorumluluk almaları beklenmektedir (Crane vd., 2014: 54).

Araştırmalar, ICT sektöründe sosyal sorumluluk projelerinin şirketler için sadece etik bir zorunluluk olmakla kalmayıp aynı zamanda rekabet avantajı sağladığını göstermektedir (Chuang ve Huang, 2018: 994). Sosyal sorumluluk projelerine yatırım

yapan şirketler, genellikle daha iyi itibara sahip olmakta ve tüketiciler tarafından daha fazla tercih edilmektedir. Ayrıca, çalışan memnuniyeti ve bağlılığı gibi içsel faktörlerde de artış sağlanmaktadır (Liu vd., 2021: 4-5). Dolayısıyla, ICT sektöründe faaliyet gösteren şirketler için sosyal sorumluluk projelerine katılım, sadece toplumsal fayda sağlamakla kalmayıp aynı zamanda işletme performansını da olumlu yönde etkileyebilmektedir.

ICT sektöründe sosyal sorumluluk projelerinin çeşitli olumlu etkileri bulunmaktadır. Bunlardan ilki, toplumların teknolojiye erişimini artırmak ve dijital eşitsizlikleri azaltmaktır. ICT şirketleri, eğitim programları düzenleyerek veya teknolojiye erişimi kolaylaştıran projelere destek vererek, daha geniş bir kitleye teknoloji fırsatları sunabilirler. Bu, bilgi ve iletişim teknolojilerinin potansiyelinden yararlanma şansını artırarak toplumsal kalkınmaya katkıda bulunabilir. Diğer bir etki alanı ise çevresel sürdürülebilirliktir. ICT sektörü, enerji tüketimi ve atık üretimi gibi çevresel etkilere sahiptir (Liu vd., 2021: 6). Dolayısıyla şirketlerin çevresel etkilerini azaltmaya yönelik sosyal sorumluluk projelerine katılımı önemlidir. Yenilenebilir enerji kullanımı teşvik etmek, atık yönetimi sistemleri geliştirmek ve karbon ayak izini azaltmak gibi adımlar, ICT şirketlerinin çevresel etkilerini azaltmalarına yardımcı olabilir.

**3.11.2.2 Dijital dönüşüm ve sürdürülebilir iş modelleri.** Günümüzde hızla ilerleyen teknolojik gelişmeler ile birlikte, işletmelerin faaliyet gösterdiği alan ve sektörlerde önemli değişimler yaşanmaktadır. Bilgilenmenin her geçen gün hız kazanması, verilerin büyüklüğünün giderek artması ve internet kullanımının yaygınlaşması iş modellerinin de dönüşmesini zorunlu kılmaktadır. Dijitalleşme süreci ile birlikte ortaya çıkan yeni nesil teknolojilerin kullanımı, sürdürülebilirlik ilkelerine uygun ve çevreyle uyumlu iş modellerinin geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Gil-Gomez vd, 2020: 2738).

Dijital dönüşüm kavramı, işletme faaliyetlerinin teknoloji ile entegre edilmesi ve iş süreçlerinin dijital ortamlara taşınması olarak tanımlanabilir (Michelman, 2018: 3). Büyük veri, bulut bilişim, yapay zeka, nesnelerin interneti gibi yeni teknolojiler; üretim, pazarlama, finans ve insan kaynakları gibi tüm iş süreçlerinde köklü değişimlere imkan sağlamaktadır. Literatürde dijitalleşmenin, işletmelerin daha verimli, şeffaf ve

sürdürülebilir olmalarına katkı sağlayacağı ifade edilmektedir (Porter ve Heppelmann, 2014: 71).

Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) şirketleri, dijital dönüşümün öncü unsurlarındandır. Bu şirketler, sundukları çözümlerle müşterilerinin dijitalleşme sürecini hızlandırmakta ve sürdürülebilir iş modelleri geliştirmelerine destek olmaktadır. Örneğin, bulut bilişim teknolojileri sayesinde kaynakların paylaşımı artmakta, veri merkezlerinin enerji tüketimi azalmakta ve atık miktarı gerilemektedir. Böylece şirketlerin çevresel ayak izleri küçülmekte, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaları kolaylaşmaktadır (Radu., 2017: 295). Yapay zeka tabanlı çözümler ile üretim hatlarında verimlilik artmakta, enerji israfı önlenmektedir (Wang vd, 2016: 17).

Dolayısıyla dijitalleşmenin beraberinde getirdiği yenilikçi iş modelleri ile ICT şirketleri, müşterilerinin sürdürülebilir kalkınmaya uyum sağlamalarına önemli katkılar sunmaktadır. Teknolojik gelişmeler sayesinde kaynak tasarrufu, daha az atık üretimi ve çevre dostu üretim yöntemleri bu sürece örnek teşkil etmektedir. Gelecekte ICT şirketlerinin, sürdürülebilirlik ilkelerine dayalı çözümler geliştirmeye ve dijital dönüşümün yeşil ekonomiye entegrasyonuna yönelik çabalarının artacağı öngörülmektedir (Goswami, 2014: 125).

## Bölüm 4

### Sürdürülebilir Finans Uygulamalarının Bilgi Ve İşlem Sektörü Üzerine İnceleme

#### 4.1. Yöntem

##### 4.1.1 Araştırmanın yönetimi

Bu çalışma, nitel (kalitatif) araştırma yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinin, katılımcıların bakış açılarını, deneyimlerini ve algılarını derinlemesine anlamaya imkân vermesi nedeniyle, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamaları ve stratejileri hakkında detaylı bilgi edinmek için tercih edilmiştir. Veri toplama aracı olarak, yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlar, araştırmacılara esneklik sağlayarak, katılımcıların konu hakkındaki görüşlerini, deneyimlerini ve algılarını derinlemesine keşfetme olanağı sunar (Patton, 2015: 293). Ayrıca, önceden belirlenmiş sorular dışında, katılımcıların ilgili konulara yönelik ek bilgi ve perspektifler sunmasına imkan vermektedir.

Mülakatlar, nitel araştırmalar kapsamında sıklıkla kullanılan bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır. Mülakatların gerçekleştirilmesiyle elde edilen veriler, nitel analiz teknikleri kullanılarak derinlemesine incelenerek ve araştırmanın amacına uygun olarak yorumlanacaktır. Bu yöntem ile elde edilen bulgular, araştırmanın sonuçlarını destekleyeceği ve tartışmaları zenginleştireceği ifade edilebilir.

Bu çalışmada mülakat yönteminin seçilmesinde örnekleme yönelik genel nedenler yanında spesifik nedenler de bulunmaktadır. İlk olarak örneklemin yeterli büyüklükte olmaması veya örneklemin belirli özelliklere sahip olması gibi durumlarda, nitel araştırma yöntemleri tercih edilebilir. Bununla birlikte, bulguların genellenebilirliği ve örneklem büyüklüğü gibi konularda sınırlılıklar içerebilmektedir. Ancak bu çalışmada, Türkiye'deki ICT sektörünü temsil eden 10 firma ile gerçekleştirilen nitel görüşmeler, konunun derinlemesine irdelenmesine imkân sağlamıştır

Çalışma kapsamında genel olarak;

- katılımcıların soruları dürüst ve samimi olarak cevapladıkları,
- veri toplama evresinde, araştırmacının kontrol altına alamayacağı dışsal nitelikteki etkilerin bütün katılımcıları eşit düzeylerde etkilediği,
- seçilen yöntemin çalışmadaki amaç ve içeriğe elverişli olduğu

varsayılmaktadır.

#### **4.1.2 Araştırmanın modeli**

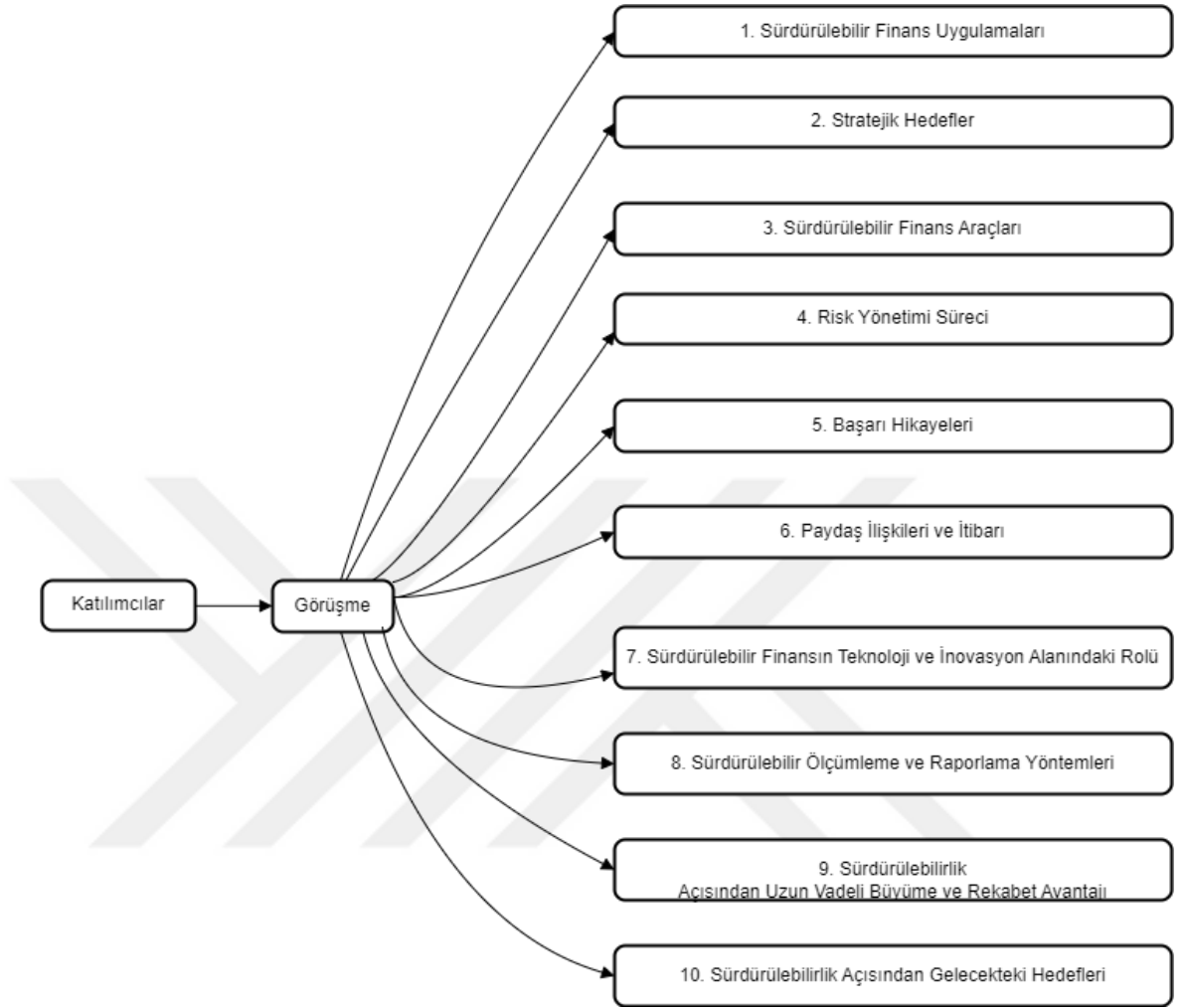
Bu çalışmanın modeli, nitel (kalitatif) araştırma deseni olarak belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine incelemek ve açıklamak olduğu için nitel araştırma yaklaşımı uygun görülmüştür.

Nitel araştırma modellerinden özellikle olgubilim (fenomenoloji) deseni benimsenmiştir. Olgubilim, bireylerin belirli bir olguya ilişkin deneyimlerini, algılarını ve anlamlandırmalarını derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır (Merriam ve Tisdell, 2015). Bu doğrultuda, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans konusundaki deneyimleri, uygulamaları ve bakış açıları üzerinde odaklanılmıştır.

Olgubilim deseninin tercih edilmesinin başlıca nedenleri şunlardır:

- i. Sürdürülebilir finans konusunun ICT sektöründeki firmaların bakış açıları ve deneyimleri çerçevesinde anlaşılması ve yorumlanması amaçlanmaktadır.
- ii. Katılımcıların kendi söylemleri, algıları ve anlamlandırmaları üzerinden sürdürülebilir finansın sektördeki uygulamaları ve stratejileri ortaya koyulmak istenmektedir.
- iii. Olgubilim deseni, araştırmacının katılımcıların deneyimlerine odaklanmasına ve onların bakış açılarını derinlemesine keşfetmesine olanak sağlamaktadır

Çalışma kapsamında ortaya konulan araştırma modeli Şekil 1.'de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Araştırma modeli on ana unsuru betimlemektedir. Bunlar; sürdürülebilir finans uygulamaları, stratejik hedefler, sürdürülebilir finans araçları, risk yönetimi süreci, sürdürülebilir finans uygulamalarıyla ilgili başarı hikayeleri, paydaş ilişkileri ve itibarı, sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolü, sürdürülebilir ölçümleme ve raporlama yöntemleri, sürdürülebilirlik açısından uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajı ve son olarak sürdürülebilirlik açısından gelecekteki hedefleridir. Modelde katılımcılarla görüşmelere dayalı nitel veri toplanmasını belirtmektedir. Böylece ICT firmalarının sürdürülebilir finans uygulamalarına yönelik verdikleri değerinin daha iyi anlaşılması amaçlanmaktadır. Araştırma modeli, sistematik bir yaklaşımla konunun farklı boyutlarının incelenmesine imkan sağlamaktadır..

### 4.1.3 Verilerin toplama aracı

Çalışma kapsamında yarı yapılandırılmış mülakat tekniğine dayalı olarak hazırlanmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlar, katılımcıların konu hakkındaki görüşlerini, deneyimlerini ve algılarını derinlemesine keşfetmeye olanak sağlar (Patton, 2015).

Bu doğrultuda çalışmada kullanılan görüşme formu oluşturulurken çalışmanın hedef ve amaçlarını anlaşılabilir ve tutarlı bir şekilde karşılayabilmek için (Yıldırım ve Şimşek, 2008:127) ICT sektörü alanında uzman ve kabul görmüş yetkinliğe sahip bir temsilci ile pilot bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Böylece potansiyel katılımcıların kendilerini en iyi şekilde ifade edebilmelerini sağlayabilecek soruların hazırlanabilmesi ve ICT sektörü hakkında bilgi edinilmesi amacıyla bu gönüllü görüşme gerçekleştirilmiştir. Böylece veri toplama aracı olarak kullanılacak görüşme formu teşkil edilmiştir.

Pilot bireysel görüşmeler araştırmanın kapsamı, soru formları ve yöntemi hakkında geri bildirim almak amacıyla gerçekleştirilir. Böylece:

- Soruların anlaşılabilirliği ve geçerliliği test edilebilir.
- Görüşme süreleri ve akışı denenir.
- Katılımcı tepkileri kestirilebilir.
- Sorularda ve yöntemde gerekiyorsa değişiklikler yapılabilir.
- Elde edilecek veriler ile yapılacak analiz niteliği değerlendirilir.

Genel olarak pilot görüşme ile araştırmanın geçerli, sorunsuz ve daha verimli bir şekilde yapılması hedeflenmektedir. Böylece araştırmanın ön hazırlık safhasında şekillendirilmektedir (Majid vd., 2017: 1074).

Görüşme formu genel olarak ICT sektöründe faaliyet gösteren firmaların deneyimlerini ve sürdürülebilir finans uygulamalarına ilişkin görüşlerini belirleme konularını içermektedir. Görüşme formu, sürdürülebilir finans uygulamaları, stratejik hedefler, sürdürülebilir finans araçları, risk yönetimi süreci, başarı hikayeleri, paydaş ilişkileri ve itibar, teknoloji ve inovasyondaki rol, ölçümleme ve raporlama, uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajı ile gelecek hedefleri gibi konuları kapsamaktadır. Böylece,

ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans alanındaki yaklaşımlarını, uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine anlamak amaçlanmıştır. Görüşme formunda yer alan her bir sorunun hedefleri Tablo 2’de sunulmuştur. Görüşme formunda yer alan her bir sorunun hedefi detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Bu sorular, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans alanındaki mevcut yaklaşımlarını, uygulamalarını, stratejilerini ve gelecek hedeflerini derinlemesine anlama amacına hizmet etmektedir.

Tablo 1

*Görüşme Formunda Yer Alan Soruların Hedefleri*

<b>Soru No</b>	<b>Soru</b>	<b>Hedef</b>
1	Sürdürülebilir Finans Uygulamaları	Katılımcı firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarına (etkin risk yönetimi, yeşil finans projeleri, müşteri bilinçlendirme, inovasyon ve teknolojik çözümler) yönelik yaklaşımlarını anlamak
2	Stratejik Hedefler	Sürdürülebilir finansın katılımcı firmaların stratejik hedefleri (risk yönetimi, müşteri memnuniyeti, inovasyon, itibar, uzun vadeli değer yaratma) ile nasıl ilişkilendirildiğini belirlemek
3	Sürdürülebilir Finans Araçları	Katılımcı firmaların hangi sürdürülebilir finans araçlarını (yeşil tahviller, sosyal tahviller, fonlar, krediler vb.) kullandıklarını ve bunların firma performansına etkilerini öğrenmek
4	Risk Yönetimi Süreci	Sürdürülebilir finansın katılımcı firmaların risk yönetimi süreçlerine nasıl entegre edildiğini (yeşil projeler, çevresel-sosyal risk analizleri, ESG ölçümü vb.) anlamak
5	Sürdürülebilir Finans Uygulamalarıyla İlgili Başarı Hikayeleri	Katılımcı firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarıyla (yeşil enerji finansmanı, sosyal kredi programları, sürdürülebilir iş süreçleri) ilgili başarı hikayelerini ve sonuçlarını öğrenmek
6	Paydaş İlişkileri ve İtibarı	Sürdürülebilir finansın katılımcı firmaların paydaş ilişkileri ve kurumsal itibarı üzerindeki etkilerini tespit etmek
7	Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki Rolü	Katılımcı firmaların, sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolü (yeşil teknolojiler, ESG yatırımları, dijital dönüşüm vb.) konusundaki algılarını anlamak

Tablo 2 Devam

8	Sürdürülebilir Ölçümleme ve Raporlama Yöntemleri	Katılımcı firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını değerlendirmek ve geliştirmek için kullandıkları ölçümleme ve raporlama yöntemlerini (ESG, karbonsuzlaştırma, yeşil finansal raporlama vb.) belirlemek
9	Sürdürülebilirlik Açısından Uzun Vadeli Büyüme ve Rekabet Avantajı	Sürdürülebilir finansın katılımcı firmaların uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajı sağlamadaki rolünü anlamak
10	Sürdürülebilirlik Açısından Gelecekteki Hedefleri	Katılımcı firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarıyla ilgili gelecekteki hedef ve planlarını öğrenmek

Görüşme formunda yer alan ilk soru, firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarına (risk yönetimi, yeşil yatırımlar, müşteri eğitimi, inovasyon) dair yaklaşımlarını ortaya koymayı hedeflemektedir. İkinci soru, sürdürülebilir finansın firmaların stratejik hedefleriyle (risk yönetimi, müşteri memnuniyeti, rekabet gücü, itibar, değer yaratma) nasıl ilişkilendirildiğini anlamaya odaklanmaktadır. Üçüncü ve dördüncü sorular, firmaların hangi sürdürülebilir finans araçlarını kullandıklarını ve risk yönetimi süreçlerine nasıl entegre ettiklerini öğrenmeyi amaçlamaktadır. Beşinci soru, firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarıyla ilgili başarı hikayelerini ortaya çıkarmayı hedeflerken, altıncı soru sürdürülebilir finansın paydaş ilişkileri ve kurumsal itibar üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Yedinci soru, firmaların sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolüne ilişkin algılarını anlamaya yöneliktir. Sekizinci soru, firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını değerlendirmek ve geliştirmek için kullandıkları ölçümleme ve raporlama yöntemlerini belirlemeyi hedeflemektedir. Son iki soru ise, sürdürülebilir finansın firmaların uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajına etkilerini anlamayı (9. soru) ve firmaların gelecekteki sürdürülebilir finans hedef ve planlarını öğrenmeyi (10. soru) amaçlamaktadır. Böylece, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans konusundaki mevcut durumu, uygulamaları, stratejileri ve eğilimleri bütüncül olarak değerlendirilebilecektir.

#### 4.1.4 Evren ve örneklem

Bu araştırmanın evreni, İstanbul'da faaliyet gösteren ICT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) sektöründeki firmalardan oluşmaktadır. İstanbul, Türkiye'nin teknoloji ve inovasyonun öncüsü konumunda olması nedeniyle, ICT sektörünün de merkezlerinden biridir. Bu nedenle, sürdürülebilir finans uygulamalarının ve stratejilerinin incelenmesi için İstanbul'daki ICT firmaları uygun bir evren olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın örnekleme ise, İstanbul'da faaliyet gösteren 10 ICT firmasından oluşmaktadır. Örneklem seçiminde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, araştırmanın amacına en uygun katılımcıların seçilmesini sağlar (Patton, 2015). Dolayısıyla, çalışmaya katılan firmalar, ICT sektöründe öncü konumda olan ve sürdürülebilir finans uygulamalarına önem veren şirketler arasından belirlenmiştir.

Katılımcılar, firmaların üst düzey yöneticileri (Genel Müdür, Finansal Direktör, Sürdürülebilirlik Müdürü vb.) arasından seçilmiştir. Bu seçim, sürdürülebilir finans uygulamaları ve stratejileri konusunda detaylı ve güvenilir bilgilere erişilmesini sağlamıştır. Üst düzey yöneticiler, firmalarının sürdürülebilir finans yaklaşımları, uygulamaları, hedefleri ve gelecek planları hakkında en kapsamlı bilgiye sahip kişilerdir.

Çalışmanın örneklem büyüklüğünün (10 firma) ve temsil yeteneğinin göreceli olarak sınırlı olduğu söylenebilir. Nitekim, sektördeki öncü ve lider konumdaki 10 firma ile yapılan görüşmeler, konuya dair derinlemesine bilgi sağlasa da ICT sektörünün tamamını yansıtmada yetersiz kalabilir.

Öte yandan, araştırma kapsamında, toplam 21 firma ile görüşmeler gerçekleştirildiği, 10'unun sürdürülebilir finans konusunda çalışmalar yaptığı ve bu konuda bilgi sahibi olduğu belirtilmiştir. Diğer firmalardan 5 büyük firmanın sürdürülebilirlik kapsamında çalışmalar yaptığı ve konuyla ilgili sayılabilecek paylaşımlarda bulunduğu gözlemlenmiş fakat görüşme firmalar tarafından kabul edilmediği için araştırmaya dahil edilememiştir. Kalan diğer firmalar ise konuyla ilgilenmediği ve bilgi sahibi olmadığı için araştırmaya dahil edilememiştir.

Nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğünün 5 ila 50 arasında değiştiği bilinmektedir (Creswell, 2013). Özellikle, sınırlı sayıdaki uzman katılımcılarla çalışılan fenomenolojik ve durum çalışması desenlerinde, 10 kişilik örneklem büyüklüğünün kabul edilebilir olduğu belirtilmektedir (Creswell, 2013; Patton, 2015). Bu tür çalışmalarda, zengin ve detaylı verilerin elde edilmesi, örneklem büyüklüğünden daha çok önem kazanmaktadır.

Mevcut çalışmada da araştırmanın amacı doğrultusunda, ICT sektöründeki st düzey yöneticilerle gerçekleştirilen derinlemesine görüşmeler yoluyla, sürdürülebilir finans uygulamalarına dair detaylı ve güvenilir bilgilere erişilmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda, örneklem büyüklüğünün 10 firma ile sınırlı kalması, çalışmanın nitel desenine ve araştırma amacına uygun görülmektedir.

Sonuç olarak, İstanbul'daki ICT sektöründeki 10 firma ile gerçekleştirilen nitel görüşmeler, araştırmanın amacına uygun ve temsil edici bir örneklem oluşturmuştur. Böylece, Türkiye'de ICT sektöründeki sürdürülebilir finans uygulamalarının ve stratejilerinin derinlemesine incelenmesi mümkün olmuştur.

#### **4.2. Yapılan Araştırma İle İlgili Bulgular**

Bu alışmada, ICT sektöründe faaliyet gösteren firmalar ile görüşme yapılmıştır. Görüşmeler sonucunda elde edilen veriler nitel veri analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı olan “ICT sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilir finans uygulamaları ve stratejileri” konusuna yönelik görüşme verileri ele alınmıştır.

Çalışma kapsamında elde edilen görüşme notlarının analizi Schloss ve Smith (1999)'in ifade ettiği ve Ok ve Erdoğan (2010)'un Türkçeye uyarladığı beş aşamalı süreç işletilmiştir. Bu aşamalar:

- 1) zmleme,
- 2) güvenirlik analizi,
- 3) verilerin kodlanması,
- 4) tema ve kategorilerin belirlenmesi,

5) sonuçların ve yorumların çıkarılması

olarak ifade edilmiştir

Çalışma kapsamında toplanan görüşme notları çözümlenerek analiz için uygun bir forma dönüştürülmüştür.

Verilerin çözümlenmesi sonrası güvenilirliği analizi gerçekleştirilmelidir. Çalışmada güvenilirliğin tespit edilmesi adına tutarlılık incelemiştir. Bu doğrultuda, çalışma grubunu oluşturan ICT sektöründe faaliyet gösteren firmalardan seçilen 3 firmaya ait görüşme notlarından ifadeler seçilmiş ve bu ifadelerle kodlama ve eşleştirme tablolarının oluşturulması sağlanmıştır. Böylece nitel veriler tutarlı bir şekilde yorumlanmaya çalışılmıştır.

Tutarlı bir şekilde kodlama ve kategorizasyon işleminin yapılması güvenilirliği yükseltmektedir. Çalışmada verilerin tutarlı bir şekilde analiz edilebilmesi amacıyla standart bir kodlama ve kategorizasyon sistemi kullanılmıştır. Kod ve eşleştirme tabloları oluşturulduktan sonra, bu alanda uzman olmayan iki kişi tarafından kodların doğrulaması yapılmıştır. Araştırma konusunda bilgili olmayan bu iki değerlendirici, kod tablosundaki kod numaralarını eşleştirme tablosundaki özet alıntılara uygun olarak eşleştirmeleri istenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, değerlendiriciler arasındaki tutarlılık derecesini belirlemek için Cohen Kappa uyum testi yapılmıştır.

Cohen Kappa testi, iki gözlemci veya sınıflandırıcı arasındaki uyumu ölçmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bu test, bağımsız iki değerlendiricinin aynı örnekler üzerinde yaptıkları sınıflandırmaların ne derece uyumlu olduğunu değerlendirir. Kappa katsayısı, -1 ile +1 arasında bir değer alır ve pozitif değerler rasgele seçimden daha iyi bir performansı, negatif değerler ise rasgele seçimden daha kötü bir performansı gösterir. Kappa değeri 1'e yaklaştıkça mükemmel bir anlaşma, 0'a yaklaştıkça ise rasgele bir anlaşma olduğunu gösterir (Kvålseth, 1989: 224).

SPSS istatistik paket programı kullanılarak yapılan hesaplamalar sonucunda, değerlendiriciler arasındaki tutarlılık düzeyi belirlenmiştir. Nitel verilerin güvenilir bir şekilde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Hesaplanan Cohen Kappa katsayısı değeri 0,889 olarak bulunmuştur. Landis ve Koch (1977) tarafından önerilen sınıflandırmaya

göre, Cohen Kappa katsayısının 0,81 ile 1,00 arasında olması "mükemmel" bir uyum olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, kodlamaların güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 3

*Kohen Kappa Güvenirlik Katsayısı*

		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,889	,124	4,541	,000
N of Valid Cases		30			

Elde edilen Kohen Kappa katsayı değeri 0,889 olarak hesaplanmıştır. Landis ve Koch (1977)'a göre, Cohen Kappa katsayısının 0.81 ile 1.00 arasında olması, değerlendirmeler arasında "mükemmel" düzeyde bir uyum olduğu kabul edilmektedir. Bu durumda kodlamaların güvenilir olduğu söylenebilir.

#### **4.2.1 Sürdürülebilir Finans Uygulamalarına Yönelik Bulgular**

Çalışma kapsamında ICT firmalarının, sürdürülebilir finans uygulamalarına yönelik yaklaşımları Etkin Risk Yönetimi, Yeşil Finans Projeleri, Müşteri Bilinçliliği ve Eğitimi ve İnovasyon ve Teknolojik Çözümler başlıkları altında incelenmiştir. Her bir başlık alınan cevaplara göre kategorize edilerek değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında görüşülen firmalar F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9 ve F10 olarak ifade edilmiştir.

İlk olarak "Etkin Risk Yönetimi" başlığına yönelik cevaplar incelenerek kategorizasyon işlemi yapılmıştır. Tablo 4'de etkin risk yönetimine yönelik kategoriler görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre (n=5, %50) firmaların %50'si finansal kararlarını alırken çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerini dikkate aldıklarını belirtmiştir. Bu firmalar, ESG odaklı bir risk yönetimi anlayışına sahip olduklarını vurgulamışlardır. Buna karşın (n=5, %50) firmaların %50'si ise, risk yönetiminde daha çok piyasa koşulları ve operasyonel süreçlere odaklandıklarını ifade etmişlerdir. ESG kriterlerini risk yönetiminde dikkate almadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4

*Etkin Risk Yönetimine Yönelik Bulgular*

	ESG Odaklı Risk Yönetimi	Piyasa Koşulları Temelli Risk Yönetimi
F1	✓	
F2		✓
F3	✓	
F4		✓
F5	✓	
F6		✓
F7	✓	
F8		✓
F9	✓	
F10		✓
n	5	5
%	50	50

Sürdürülebilir finans uygulamaları başlığı altında incelenen bir diğer konu yeşil finans projeleri konusudur. Firmaların yeşil finans projeleri hakkındaki görüşleri Tablo 5'te görülmektedir. Firmalardan biri (n=1, %10) karbon salınımını azaltmaya yönelik projeler gerçekleştirdiğini ve bunları "yeşil finans projeleri" olarak nitelendirdiğini belirtmiştir. Bir diğer firma (n=1, %10) bir bankanın verdiği "yeşil finans" kredisinden faydalanmayı planladıklarını ifade etmiştir. Diğer firmalar (n=8, %80) ise, doğrudan yeşil finans projelerine yatırım yapmadıklarını veya bu alanda herhangi bir girişimleri olmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 5

*Yeşil Finans Projelerine Yönelik Bulgular*

	Karbon Salınımını Azaltmaya Yönelik Projeler	Yeşil Finans Kredileri	Yeşil Finans Proje Yatırımı Yok
F1			✓
F2		✓	
F3	✓		
F4			✓
F5			✓
F6			✓
F7			✓

Tablo 5 Devam

F8			✓
F9			✓
F10			
n	1	1	8
%	10	10	80

Sürdürülebilir finans uygulamaları başlığı altında incelenen bir diğer konu Müşteri Bilinçliliği ve Eğitimi konusudur. Firmaların Müşteri Bilinçliliği ve Eğitimi konusu hakkındaki görüşleri Tablo 6'da sunulmuştur. Bu doğrultuda bir firma (n=1, %10), müşterilerin enerji verimliliği ve karbon ayak izi konularında bilinçlendirilmesi için personel eğitimine önem verdiğini vurgulamıştır. Buna karşılık diğer firmalar (n=9, %90) müşteri bilinçlendirme ve eğitim konularına yeterince odaklanmadıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 6

*Müşteri Bilinçliliği ve Eğitime Yönelik Bulgular*

	Enerji Verimliliği Ve Karbon Ayak İzi	Müşteri Bilinçlendirme Ve Eğitim Konularına Odaklanılmıyor.
F1		✓
F2		✓
F3		✓
F4		✓
F5		✓
F6		✓
F7	✓	
F8		✓
F9		✓
F10		✓
F11		✓
n	1	9
%	10	90

Sürdürülebilir finans uygulamaları açısından ele alınan bir diğer konu inovasyon ve teknolojik çözümlerdir. Tablo 7'de inovasyon ve teknolojik çözümlere yönelik

kategoriler görülmektedir. Tüm firmalar, inovasyon ve teknolojik çözümler konusunda çalışmalar yürüttüklerini belirtmişlerdir. Özellikle enerji verimliliği sağlayan teknolojik çözümler bulut bilişim teknolojileri dijital dönüşüm ve otomasyon çözümleri genel teknoloji ve inovasyon çalışmaları sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirmişlerdir. Bir firma (n=1, %10) veri merkezlerindeki enerji tüketimlerini azaltarak karbon salınımını önemli ölçüde düşürdüklerini belirtmiştir. Bir firma (n=1, %10), enerji verimliliği yüksek bir veri merkezi yatırımı yaptıklarını ifade etmiştir. Bir firma (n=1, %10), müşterilerinin enerji tüketimini azaltmak için teknolojik çözümler sunduklarını ve personel eğitimine önem verdiklerini vurgulamıştır.

Üç firma (n=3, %30,, müşterilerinin sunucu yatırımları yerine bulut çözümlerini tercih etmelerini sağlayarak enerji tüketimini azalttıklarını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda bir firma, bulut tabanlı ve ölçeklenebilir ürün/hizmet sunumunun sürdürülebilirliğe katkı sağladığını ifade etmiştir. Bir firma (n=1, %10) kağıtsız ofis ve kağıtsız kurum otomasyonu çözümleri sunarak ağaç tüketimini ve karbon salınımını azalttıklarını belirtmiştir. Genel olarak, firmaların dijital dönüşüm ve otomasyon çözümlerinin çevresel etkileri konusunda farkındalıkları olduğu gözlenmiştir.

Çalışma kapsamında beş firma (n=4, %40) teknoloji ve inovasyon konularına önem verdiklerini ancak bunları doğrudan sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirmediklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 7

*İnovasyon ve Teknolojik Çözümlere Yönelik Bulgular*

	Enerji Verimliliği Sağlayan Teknolojik Çözümler	Bulut Bilişim Teknolojileri	Dijital Dönüşüm ve Otomasyon Çözümleri	Genel Teknoloji ve İnovasyon Çalışmaları
F1				✓
F2	✓	✓		
F3			✓	
F4	✓			
F5		✓		
F6				✓
F7	✓			
F8		✓		
F9				✓

Tablo 7 Devam

F10				✓
f	3	3	1	4
%	30	30	10	40

Genel olarak bakıldığında, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarına yönelik yaklaşımlarında çeşitlilik olduğu görülmektedir. Bazı firmalar, ESG kriterlerini risk yönetiminin bir parçası haline getirirken, diğerleri doğrudan yeşil finans projelerine yatırım yapmaktadır. Müşteri bilinçlendirme ve eğitim konusunda da firmalar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Öte yandan, teknoloji ve inovasyona yönelik çalışmalar tüm firmalar tarafından önemsenmektedir. Ancak bu çalışmaların sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilmesi konusunda firmalar arasında görüş farklılıkları söz konusudur.

#### 4.2.2 Stratejik Hedeflere Yönelik Bulgular

Sürdürülebilir finansın stratejik hedeflerle ilişkisine dair verilen cevapları firmalar açısından ilk bakışta, üç kategori altında toplanabilir. Bu kategoriler Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8

#### *Sürdürülebilir Finansın Stratejik Hedefleri ile İlişkisine Yönelik Bulgular*

	Sürdürülebilir Finansı Stratejik Öncelik Haline Getiren Firmalar	Farkındalığı Olan Ancak Henüz Stratejik Adım Atmamış Firmalar	Sürdürülebilir Finansı Henüz Gündeme Almamış Firmalar
F1	✓		
F2	✓		
F3	✓		
F4		✓	
F5	✓		
F6		✓	
F7		✓	
F8		✓	
F9		✓	

Tablo 8 Devam

F10			✓
n	4	5	1
%	40	50	10

Çalışma kapsamında görüşme yapılan firmalardan dördü (n=4, %40) sürdürülebilir finansı stratejik öncelik haline getirmişlerdir. Bu firmalar, sürdürülebilir finansı risk yönetimi, müşteri memnuniyeti, inovasyon, kurumsal itibar ve uzun vadeli değer yaratma gibi stratejik hedeflerle doğrudan ilişkilendirmekte ve uygulamaya koymaktadır. Yeşil yatırımlar, enerji verimliliği projeleri, müşteri deneyimini iyileştirme çalışmaları gibi alanlara odaklanmaktadır. Bazıları yeşil kredi/finansman araçlarından yararlanmakta, bazıları ise öz kaynak kullanmaktadır. Bunun yanı sıra beş firma (n=5,%50) farkındalığı olan ancak henüz stratejik adım atmamış firmalardır. Bu firmalar, sürdürülebilir finansın stratejik hedeflerle ilişkisinin farkındadır ancak henüz somut adımlar atmamışlardır. Genellikle sürdürülebilirliğin önemini kabul etmekte, ancak öncelikleri arasında yer almamaktadır. Bazıları belirli seviyelerde farkındalık çalışmaları yürütmektedir. Ayrıca çalışma kapsamında görüşülen bir firma (n=1, %10) ise sürdürülebilir finansı henüz gündeme almamış olduklarını belirtmişlerdir. Bu firmalar ise sürdürülebilir finansla ilgili henüz bir çalışma yürütmemekte ve stratejilerine entegre etmemiş durumdadır. Bu kategorilere bakıldığında, firmaların sürdürülebilir finansı stratejik önceliklere alma konusunda farklı seviyelerde oldukları görülmektedir. Öncü firmalar, bu alanı aktif şekilde gündemlerine almışken, diğerleri ya farkındalık aşamasındadır ya da henüz bu konuya eğilmemişlerdir.

Ayrıca sürdürülebilir finansı stratejik öncelik haline getiren firmalar ve farkındalığı olan ancak henüz stratejik adım atmamış firmaların cevapları "stratejik hedefler" kapsamında ana kategoriler altında toplayıp değerlendirilmiştir. Bu kategoriler Tablo 9'da görülmektedir.

Tablo 9

*Stratejik Hedeflere Yönelik Bulgular*

	Risk Yönetimi ve Dayanıklılık	Müşteri Memnuniyeti ve Sadakati	İnovasyon ve Rekabet Üstünlüğü	Kurumsal İtibar ve Paydaş İlişkileri	Uzun Vadeli Değer Yaratma
F1	✓	✓			
F2	✓	✓	✓	✓	✓
F3			✓		✓
F4				✓	
F5		✓		✓	
F6		✓			✓
F7			✓		
F8	✓				
F9					
F10					
n	3	4	3	3	3
%	30	30	30	30	30

Çalışma kapsamında firmaların üçü (n=3, %30) risk yönetimini önemsemekte ve yedek akçe ayırdıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca sürdürülebilir finansın risk yönetimi için önemli olduğunu, aksi takdirde kredilerin kısıtlanabileceğini belirtmekle birlikte sektörel dalgalanmalar nedeniyle risk yönetimi konusunda sıkıntılar yaşadığını ifade etmişlerdir. Genel olarak bu stratejik hedefe önem verildiği, ancak uygulamada tam olarak başarılı olunmadığı görülmektedir.

Çalışma kapsamında firmaların dördü (n=4, %40) müşteri memnuniyeti ve sadakatini dikkate aldıklarını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda firmalar müşteri memnuniyeti ve sadakatini en üst düzeyde tutmaya çalıştıklarını, bunun için finansal kaynaklara yatırım yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca kurumsal müşterilerin tedarikçilerinin sürdürülebilirlik performansına dikkat etmeye başladığını vurgulamaktadır. Bu stratejik hedefe büyük önem verildiği, sürdürülebilir finansın da buna katkı sağladığı görülmektedir. Bunun yanı sıra sürdürülebilir ürün/hizmetlerin rekabet avantajı sağlayacağını belirtmişler ve rekabet edebilmek için araştırma yaptıklarını ve çalışanlarına hedefler koyduklarını vurgulamışlardır. Üç firma (n=3, %30) inovasyon ve rekabet üstünlüğüne kısmen değinilmekle birlikte, sürdürülebilirlikle

doğrudan bağlantısı zayıf kalmıştır. Firmalar kurumsal itibar ve paydaş ilişkileri bağlamında üç firma (n=3, %30) sürdürülebilirliğin kurumsal itibar ve paydaş ilişkilerine olumlu katkısı olacağını belirtmişlerdir. Bu stratejik hedefe de kısmen değinilmiş, sürdürülebilir finansın olumlu etkisi vurgulanmıştır. Son olarak üç firma (n=3, %30) uzun vadeli değer yaratma bakımından sürdürülebilirliğin uzun vadede değer yaratacağına değinmişlerdir. ifade etmektedirler.

Genel olarak değerlendirildiğinde, firmaların büyük çoğunluğunun stratejik hedefler kapsamında sürdürülebilir finansın önemini kabul ettiği görülmektedir. Ancak bu farkındalığın her zaman somut uygulamalara dönüşmediği de anlaşılmaktadır. Özellikle müşteri memnuniyeti ve risk yönetimi konularında sürdürülebilir finansın kritik görüldüğü, diğer alanlarda ise henüz net bir bakış açısının oluşmadığı söylenebilir.

#### **4.2.3 Sürdürülebilir Finans Araçlarına Yönelik Bulgular**

Sürdürülebilir finans araçlarına yönelik verilen cevaplar firmalar açısından üç kategori altında toplanabilir. Bu kategoriler Tablo 10'da görülmektedir. Çalışma kapsamında firmaların 3'ü (n=3, %30), sürdürülebilir finans araçlarını aktif olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. İki firma QNB Finansbank ve EBRD ile yeşil finans fonundan ve sürdürülebilir kredi programından faydalandıklarını, çeşitli kamu destekleri (TÜBİTAK, KOSGEB) ve AB projelerinden fon sağladıklarını belirtirken bir firma ise kredi programları, tahviller, borsa yatırımları ve start-up'lara yatırım yaparak çeşitli finans araçlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir. Firmaların ikisi (n=2, %20) sürdürülebilir finans araçlarını kısmi/dolaylı olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Bir firma geçmişte bir vakfa bağış yapma şeklinde sınırlı bir uygulama gerçekleştirdiğini ifade ederken, bir diğer firma ise eski sunucuları bir vakfa bağışlamış, bu şekilde sosyal sorumluluk faaliyeti yürüttüğünü belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan firmalardan beşi ise (n=5, %50) sürdürülebilir finans araçlarını hiç kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu firmalar, sürdürülebilir finans araçlarını hiç kullanmadıklarını veya kullanmayı düşünmediklerini belirtmişlerdir. Gerekçeler arasında ihtiyaç duymama, ekonomik şartlar, firma ölçeği gibi sebepler yer almaktadır.

Tablo 10

*Sürdürülebilir Finansın Araçlarına Yönelik Bulgular*

	Sürdürülebilir Finans Araçlarını Aktif Olarak Kullanan Firmalar	Sürdürülebilir Finans Araçlarını Kısmi/Dolaylı Olarak Kullanan Firmalar	Sürdürülebilir Finans Araçlarını Hiç Kullanmayan Firmalar
F1			✓
F2	✓		
F3	✓		
F4	✓		
F5		✓	
F6			✓
F7			✓
F8			✓
F9		✓	
F10			✓
n	3	2	5
%	30	20	50

Genel olarak değerlendirildiğinde, firmaların bir kısmının (F2, F3, F4) sürdürülebilir finans araçlarını aktif şekilde kullandığı, bir kısmının (F5, F9) ise kısmi/dolaylı şekilde uyguladığı görülmektedir. Diğer yandan F1, F6, F7, F8 ve F10 gibi firmaların ise henüz bu tür araçlara yönelmedikleri anlaşılmaktadır. Firmaların büyüklüğü, sektörü, finansal kaynakları gibi faktörlerin sürdürülebilir finans araçlarının kullanımını etkilediği söylenebilir.

Ayrıca sürdürülebilir finans araçları kapsamında hiçbir sürdürülebilir finans aracı kullanmayanlar dışındaki firmaların cevapları ana başlıklar altında toplanarak değerlendirilmiştir. Bu kategoriler yeşil krediler/fonlar, kamu destekleri, geleneksel finansman araçları ve bağış/sosyal sorumluluk projeleri olmak üzere Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11

*Sürdürülebilir Finans Araçlarına Yönelik Bulgular*

	Yeşil Krediler/Fonlar	Kamu Destekleri	Geleneksel Finansman Araçları	Bağış/Sosyal Sorumluluk Projeleri
F1				
F2	✓			
F3	✓	✓		
F4			✓	
F5				✓
F6				
F7				
F8				
F9				✓
F10				
n	2	1	1	2
%	20	10	10	20

İlk olarak bu kapsamda verilen cevaplar yeşil krediler/fonlar başlığı altında altında iki firmanın (n=2, %20) cevapları değerlendirilebilir. Yukarıda da ifade edildiği gibi bir firma QNB Finansbank ve EBRD ile yeşil finans fonundan ve sürdürülebilir kredi programından faydalanmaktadır. Bir diğer firma ise AB projesine başvurarak sürdürülebilir finansman elde etmeyi hedeflemektedir. Görüldüğü üzere bu iki firma, özellikle yeşil kredi/fon gibi araçları kullanmaya çalışmakta veya planlamaktadır. Bu sayede sürdürülebilir faaliyetlerini finanse edebileceklerdir.

İkinci olarak kamu destekleri başlığı altında bir firmanın (n=1, %10) cevapları değerlendirilebilir. Bu firma TÜBİTAK ve KOSGEB desteklerinden faydalanarak kendi çözümlerini geliştirmektedir. Kamu desteklerinin, özellikle Ar-Ge ve yenilikçi faaliyetlerin finansmanında önemli rol oynadığı görülmektedir.

Bir firmanın cevabı ise (n=1, %10) geleneksel finansman araçları kapsamında incelenebilir: Bu firma kredi programları, tahviller, borsa yatırımları gibi geleneksel finansman araçlarını kullanmaktadır. Sürdürülebilir finansman için özgün araçlar kullanılsa da geleneksel yatırım araçlarının da finansman ihtiyacını karşılamak için kullanıldığı anlaşılmaktadır. Son olarak iki firmanın cevapları ise Bağış/Sosyal

Sorumluluk Projeleri kapsamında değerlendirilmiştir. Bu firmalardan vakıflara yapmak suretiyle sınırlı da olsa sürdürülebilir finansmana katkıda bulunmuştur. Bu cevaplar, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk projelerinin bir tür sürdürülebilir finansman aracı olarak görüldüğünü göstermektedir.

#### **4.2.4 Risk Yönetim Sürecine Yönelik Bulgular**

Firmaların risk yönetim sürecine yönelik verdiği cevaplara göre risk yönetimi süreçlerinde sürdürülebilir finansı entegre etme konusunda farklı yaklaşımlar sergiledikleri görülmektedir. Bu yaklaşımlar kategorize edilerek Tablo 12’de sunulmuştur. Buna göre firmaların  (n=3, %30) yeşil finans projelerine odaklandıklarını ifade etmişlerdir. Bu firmalardan ikisi yeşil enerji projeleri ve yeşil finans fonlarına odaklanmışken bir firma ise kağıtsız ofis otomasyonu gibi çevreci projeler üzerinde çalıştığını belirtmiştir.  firma çevresel ve sosyal risk profil analizi üzerinde durduklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda bir firma çevresel ve sosyal risk analizlerini dikkate aldığını ve entegre ettiğini belirtirken diğer iki firma ise projelerin çevresel etkilerini değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir.

Çalışmaya katılan firmaların  (n=3, %30) ESG (evresel, Sosyal, Yönetişim) Performans lm yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda firmalar ESG performanslarını farklı yöntemlerle llemekte ve değerlendirmektedir. Ayrıca bu firmalardan biri özel bir performans ölçüm aracı kullanmaktadır. Katılımcı firmaların ikisi (n=2, %20) yeşil finansal ürünleri kullandığını ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda bir firma yeşil finansman fonları kullanmakta iken diğer firma şirket süreçlerine ve bulut teknolojilerine yatırım yaparak kısmi de olsa yeşil finansmana entegre olmaya çalıştığını belirtmiştir. Çalışmaya katılan firmaların beş (n=5, %50) sürdürülebilir finansı henüz entegre etmediklerini belirtmiştir.

Tablo 12

*Risk Yönetim Sürecine Yönelik Bulgular*

	Yeşil Finans Projelerine Odaklanma	Çevresel ve Sosyal Risk Profil Analizi	ESG (Çevresel, Sosyal, Yönetişim) Performans Ölçümü	Yeşil Finansal Ürünlerin Kullanımı	Sürdürülebilir Finansı Henüz Entegre Etmeme
F1					✓
F2	✓		✓	✓	
F3	✓	✓	✓		
F4	✓	✓			
F5				✓	
F6					✓
F7		✓	✓		
F8					✓
F9					✓
F10					✓
n	3	3	3	2	5
%	30	30	30	20	50

Bu bağlamda firmaların verdiği cevapların gerekçelendirilebilir. F2 ve F4'ün yeşil enerji projeleri ve yeşil finans fonlarına odaklanması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlamaktadır. Yenilenebilir enerji yatırımları, iklim değişikliği ile mücadele ve karbon salınımının azaltılmasına önemli katkılar sunmaktadır. Yeşil finans fonları ise çevre dostu yatırım projelerini destekleyerek yeşil dönüşümü finanse etmektedir. F3'ün kağıtsız ofis otomasyonu projeleri, doğal kaynakların korunmasına katkı sağlamaktadır. Kâğıt üretimi, ormansızlaşma ve sera gazı salınımına neden olmaktadır. Bu nedenle dijitalleşme ve kâğıt kullanımının azaltılması sürdürülebilirlik için önemlidir.

F7'nin çevresel ve sosyal risk analizleri yapması, firmaların faaliyetlerinin potansiyel olumsuz etkilerini göz önünde bulundurmasını sağlamaktadır. Bu sayede riskler önceden tespit edilip, önleyici tedbirler alınabilmektedir. F3 ve F4'ün projelerin çevresel etkilerini dikkate alması da benzer şekilde sürdürülebilirlik risklerini azaltmaya yardımcı olmaktadır.

F2, F3 ve F7'nin ESG performanslarını ölçümlemesi, firmaların çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim alanlarındaki başarılarını izlemelerini sağlamaktadır. Böylece iyileştirme alanları tespit edilebilir ve sürdürülebilirlik stratejilerinin etkinliği artırılabilir. F2'nin yeşil finans fonlarını kullanması, sürdürülebilir projelere fon aktarımını kolaylaştırmaktadır. F5'in bulut teknolojilerine yatırım yapması ise enerji verimliliğini arttırarak karbondioksit salınımını azaltmaya katkıda bulunmaktadır. F1, F6, F8, F9 ve F10'un henüz risk süreçlerine sürdürülebilir finansı entegre etmemiş olması, sürdürülebilirliğin firmalarda öncelik haline gelmediğini göstermektedir. Ancak günümüzde artan düzenlemeler ve paydaş baskıları, firmaları ESG risklerini yönetmeye ve sürdürülebilir finans araçlarını kullanmaya itecektir.

Genel olarak, firmaların sürdürülebilir finansa ve risk yönetimine yaklaşımlarının, akademik literatürde yer alan kavramlar ve modeller ile uyumlu olduğu görülmektedir. Fakat entegrasyon seviyeleri farklılık göstermekte, firma büyüklüğü, sektör ve önceliklere göre değişmektedir. Sürdürülebilir finans uygulamalarının yaygınlaşması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülebilir.

#### **4.2.5 Sürdürülebilir Finans Uygulamalarıyla İlgili Başarı Hikayelerine Yönelik Bulgular**

Firmaların risk yönetim sürecine yönelik verdiği cevaplara göre risk yönetimi süreçlerinde sürdürülebilir finansı entegre etme konusunda farklı yaklaşımlar sergiledikleri görülmektedir. Bu yaklaşımlar kategorize edilerek Tablo 13'te sunulmuştur. Buna göre iki firma (n=2, %20) yeşil enerji finansmanı sağlayarak sürdürülebilir finans uygulamalarında başarı elde ettiğini ifade ederken iki firma ise (n=, %20) sürdürülebilir iş süreçleri kullanarak başarıya ulaştıklarını belirtmişlerdir. Bir başka iki firma ise sürdürülebilir finans uygulamalarında bulut teknolojileri ve enerji verimliliği uygulamalarında başarıya ulaştıklarını belirtmişlerdir. Bir firma ise (n=1, %10) sosyal kredi programları sayesinde sürdürülebilir finans uygulamalarında başarı elde etmişlerdir. Dört firma ise (n=4, %40) sürdürülebilir finans uygulamalarının mevcut olmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 13

*Sürdürülebilir Finans Uygulama Başarılarına Yönelik Bulgular*

	Yeşil Enerji Finansmanı	Sürdürülebilir İş Süreçleri	Bulut Teknolojileri ve Enerji Verimliliği	Sosyal Kredi Programları	Uygulama Yok
F1					✓
F2	✓				
F3		✓			
F4	✓				
F5		✓	✓		
F6				✓	
F7			✓		
F8					✓
F9					✓
F10					✓
n	2	2	2	1	4
%	20	20	20	10	40

Verilen cevaplara göre firmalardan biri yeşil finans ile yurt dışındaki veri merkezlerinin açtığını, bir firma ise 7 MW'lık güneş enerji santrali kurulumu ve yeşil enerji kullanımını yaptığını belirtmiştir. Bu tür projeler, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yaparak karbon salınımını azaltmaya ve iklim değişikliğiyle mücadeleye katkıda bulunmaktadır. Akademik literatürde yeşil enerji finansmanının sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynadığı vurgulanmaktadır.

Sürdürülebilir iş süreçleri: kapsamı bir ifirma kağıtsız ofis otomasyonu projeleri yaptığını belirtirken bir diğer firma müşterilerin bulut teknolojileri kullanarak enerji tasarrufu sağladığını belirtmiştir. Bu tür projeler, kağıt tüketimini ve enerji kullanımını azaltarak, doğal kaynakların korunmasına ve karbon salınımının azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Dijitalleşme ve sürdürülebilir iş süreçlerinin, çevresel sürdürülebilirlik için önemli bir araç olduğu akademik çalışmalarda da vurgulanmaktadır.

Bulut teknolojileri kullanan ve enerji verimliliği sağlayan iki firmadan biri müşterilerin bulut teknolojileri kullanarak enerji tasarrufu sağladığını, diğeri ise bulut platformu sayesinde müşterilerin ihtiyaç anında kaynak kullanımını sağlayabildiğini

belirtmiştir. Bulut teknolojileri ve enerji verimliliği uygulamaları, bilgi işlem kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlayarak enerji tüketimini ve karbon salınımını azaltmaktadır. Akademik çalışmalar, bulut bilişimin sürdürülebilirlik için önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Sosyal Kredi Programları kullandığını belirten bir firma KOSGEB ve Ziraat Bankası tarafından sağlanan istihdam kredilerini kullandığını aktarmıştır. Bu tür programlar, istihdamı destekleyerek sosyal sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır. Akademik literatürde, finansal kalkınmanın sosyal sürdürülebilirliği desteklediği ve bu nedenle sürdürülebilir finans kapsamında değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir.

Sürdürülebilir finans uygulamaları mevcut olmayan firmalar, henüz sürdürülebilir finans uygulamalarına başlamamış durumdadır. Ancak akademik çalışmalar, firmaların sürdürülebilirlik konusunda artan baskılar nedeniyle bu tür uygulamaları entegre etmek zorunda kalacaklarını göstermektedir (Von Arx ve Ziegler, 2014; Scholtens, 2017).

Genel olarak, verilen cevaplar, firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarında farklı seviyelerde olduğunu göstermektedir. Akademik literatür, bu tür uygulamaların sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Firmaların daha fazla yeşil enerji finansmanı, sürdürülebilir iş süreçleri, enerji verimliliği projeleri ve sosyal kredi programları ile sürdürülebilir finans uygulamalarını entegre etmeleri beklenmektedir.

#### **4.2.6 Paydaş İlişkileri ve İtibarına Yönelik Bulgular**

Firmaların paydaş ilişkileri ve itibarına yönelik verdiği cevaplara göre ana kategoriler altında toplanmıştır. Bu yaklaşımlar kategorize edilerek Tablo 14'te sunulmuştur. Buna göre altı firma (n=6, %60) paydaş ilişkilerinde güçlenme sağladığını belirtirken iki firma (n=2, %20) çalışan bağlılığı ve çekiciliği doğrultusunda cevaplar vermiştir. 4 firma (N=4, %40) toplumsal katkı ve itibar doğrultusunda cevaplar verirken iki firma ise (n=2, %20) rekabet avantajı sağladığını belirtmiştir. Katılımcı firmalardan ikisi ise (n=2, %20), paydaş ilişkileri ve itibar konusunda henüz özel bir çalışma yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 14

*Paydaş İlişkileri ve İtibarına Yönelik Bulgular*

	Paydaş İlişkilerinde Güçlenme	Çalışan Bağlılığı ve Çekiciliği	Toplumsal Katkı ve İtibar	Rekabet Avantajı	Uygulama Yok
F1					
F2	✓		✓	✓	
F3	✓		✓		
F4	✓	✓			
F5	✓				
F6					
F7	✓	✓	✓		
F8	✓		✓	✓	
F9					✓
F10					✓
n	6	2	4	2	2
%	60	20	40	20	20

Paydaş ilişkileri ve itibarı kapsamında verilen cevaplar değerlendirildiğinde paydaş ilişkilerinde güçlenme doğrultusunda F2, F3, F4, F5, F7, F8 numaralı firmalar paydaş ilişkilerinin sürdürülebilir finans uygulamaları ile güçlendiğini belirtmişlerdir. Tedarikçi, yatırımcı, iş ortağı ve müşterilerle olan ilişkilerin daha şeffaf ve güvenilir hale geldiği vurgulanmıştır. F4 ve F7 numaralı firmalar, sürdürülebilir finansman ve yenilikçi yatırımların çalışanlar için yeni kariyer fırsatları yarattığını ve bağlılığı artırdığını ifade etmişlerdir. F2, F3, F7 ve F8 numaralı firmalar, sürdürülebilir finans uygulamalarının toplumsal katkıyı ve kurumsal itibarı olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Çevresel ve sosyal sorumlulukların firma itibarına katkısı vurgulanmıştır. F2 ve F8 numaralı firmalar, sürdürülebilir finans uygulamalarının gelecekte rekabet avantajı sağlayacağını öngörmektedirler. Özellikle F2, devlet teşviklerinin bu alanda faaliyet gösteren firmalara avantaj sağlayacağını belirtmiştir.

Genel olarak birçok firma sürdürülebilir finans uygulamalarının paydaş ilişkilerini, çalışan bağlılığını, toplumsal katkıyı ve itibarı olumlu yönde etkilediğini vurgulamıştır. Ancak bazı firmalar da henüz bu konuda spesifik bir çalışma

yapmadıklarını belirtmişlerdir. Firmalar, sürdürülebilir finansın hem kurumsal hem de ülke itibarına katkı sağladığını düşünmektedirler.

#### 4.2.7 Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki Rolüne Yönelik Bulgular

Firmaların sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolüne yönelik verdiği cevaplar ana kategoriler altında toplanmıştır. Bu yaklaşımlar kategorize edilerek Tablo 5.13.'te sunulmuştur. Buna göre üç firma (n=3, %30) yeşil enerji ve sürdürülebilir veri merkezi operasyonlar uyguladığını belirtirken üç firma (n=3, %30) ESG kriterleri ve sürdürülebilir yatırımlar yaptığı doğrultusunda cevaplar vermiştir. 4 firma(n=4, %40) dijital dönüşüm, iş süreçleri ve yenilikçi ürünler doğrultusunda cevaplar verirken iki firma ise (n=2, %20) otomasyon, yapay zekâ ve bulut teknolojileri kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcı firmalardan biri (n=1, %10) sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolüne yönelik hız ve düşük karbon öncelikleri doğrultusunda hareket ettiklerini ifade ederken bir firma n=1, %10) sürdürülebilir finans ve inovasyon desteği aldıklarını belirtmiştir. Son olarak iki firma ise (n=2, %20) sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolü doğrultusunda farkındalık ve sertifikasyon eksikliğine değinmiştir.

Tablo 15

#### *Sürdürülebilir Finansın Teknoloji ve İnovasyon Alanındaki Rolüne Yönelik Bulgular*

	Yeşil Enerji ve Sürdürülebilir Veri Merkezi Operasyonları	ESG Kriterleri ve Sürdürülebilir Yatırımlar	Dijital Dönüşüm, İş Süreçleri ve Yenilikçi Ürünler	Otomasyon, Yapay Zekâ ve Bulut Teknolojileri	Hız ve Düşük Karbon Öncelikleri	Sürdürülebilir Finans ve inovasyon Desteği	Farkındalık ve Sertifikasyon Eksikliği
F1							✓
F2	✓	✓	✓				
F3		✓	✓	✓			
F4	✓						
F5			✓				
F6	✓	✓	✓			✓	
F7				✓	✓		
F8						✓	

Tablo 15 Devam

F9							✓
F10							✓
n	3	3	4	2	1	2	3
%	30	30	40	20	10	20	30

Çalışma kapsamında yapılan değerlendirmede yeşil enerji ve sürdürülebilir veri merkezi operasyonları kategorisi, veri merkezlerinin enerji tüketiminin ve karbon ayak izinin azaltılması konusuna odaklanmaktadır. Günümüzde veri merkezleri, toplam enerji tüketiminin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalar, veri merkezlerinin toplam enerji tüketiminin %1-2 civarında olduğunu göstermektedir (Masanet et al., 2020). Bu nedenle, veri merkezlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ve enerji verimliliğinin artırılması, sürdürülebilirlik açısından büyük önem taşımaktadır.

Firmalar, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanan veri merkezleri kullanmaya başlamışlardır. Örneğin, Amazon, Microsoft ve Google gibi büyük teknoloji şirketleri, veri merkezlerinde rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaktadır (Masanet et al., 2020). Ayrıca, devletler de sürdürülebilir veri merkezi operasyonlarını teşvik etmek için KDV indirimleri ve enerji sübvansiyonları gibi destekler sağlamaktadır (Shehabi vd., 2016).

ESG kriterleri ve sürdürülebilir yatırımlar kategorisi, sürdürülebilir finansın teknoloji sektörüne sağladığı sermaye desteğini ve ESG (Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetişim) kriterlerine uygun yatırımları kapsamaktadır. ESG kriterleri, yatırım kararlarında çevresel, sosyal ve yönetim faktörlerinin dikkate alınmasını sağlamaktadır. Sürdürülebilir finans, teknoloji sektörüne yenilikçi ve çevre dostu projelere yatırım yapma imkânı sunmaktadır. Örneğin, İsviçre'de otizm gibi alanlara yönelik sürdürülebilir finans kaynaklı bütçeler ayrılmaktadır. Bu tür yatırımlar, sosyal sorumluluk projelerine destek olmakta ve toplumsal faydayı artırmaktadır.

Dijital Dönüşüm, İş Süreçleri ve Yenilikçi Ürünler kategorisi, sürdürülebilir finansın dijital dönüşüm, iş süreçleri ve yenilikçi ürünler üzerindeki etkisini ele almaktadır. Dijital dönüşüm, işletmelerin verimliliğini ve sürdürülebilirliğini artırmak için

kritik bir role sahiptir (Westerman vd., 2014). Sürdürülebilir finans, işletmelerin dijital dönüşüm projelerine ve iş süreçlerinin optimizasyonuna yatırım yapmasını kolaylaştırmaktadır. Örneğin, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) sistemleri, sosyal platformlar ve iletişim ağları gibi yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi, işletmelerin verimliliğini ve sürdürülebilirliğini artırmaktadır (Trainor vd., 2014).

Otomasyon, Yapay Zekâ ve Bulut Teknolojileri kategorisi, otomasyon, yapay zekâ ve bulut teknolojilerinin sürdürülebilirliğe olan katkısını ele almaktadır. Otomasyon ve yapay zekâ, tekrarlayan işlerin otomasyonunu sağlayarak enerji tüketimini ve karbon salınımını azaltmaktadır (Shrouf vd., 2014). Bulut teknolojileri ise, veri merkezlerindeki karbon ayak izini düşürmeye yardımcı olmaktadır. Bulut bilişim, kaynak kullanımını optimize ederek ve merkezi veri merkezlerinde enerji verimliliğini artırarak karbon salınımını azaltmaktadır

Hız ve düşük karbon öncelikleri kategorisi teknoloji sektöründe hız ve düşük karbon önceliklerinin önemini vurgulamaktadır. Cloud native ve yapay zekâ teknolojilerinin benimsenmesi, hızlı inovasyon ve düşük karbon salınımı sağlamaktadır. Eğitim ve farkındalık oluşturma da bu kategoride önemli bir rol oynamaktadır. Çalışanların ve paydaşların sürdürülebilirlik konusunda eğitilmesi, sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesini kolaylaştırmaktadır (Leal Filho vd. 2018).

Sürdürülebilir finans ve inovasyon desteği kategorisi, sürdürülebilir finansın teknoloji sektöründeki inovasyonu destekleme rolünü vurgulamaktadır. Teknoloji sektörü, sürekli yenilikler gerektiren dinamik bir sektördür. Sürdürülebilir finans, yenilikçi projelere sermaye desteği sağlayarak inovasyonu teşvik etmektedir (Sandberg et al., 2014). Ancak, Türkiye'de sürdürülebilir finans ortamının yetersiz olduğu belirtilmektedir. Bu durum, teknoloji sektöründeki inovasyonu sınırlandırabilir.

Farkındalık ve sertifikasyon eksikliği kategorisi kurumlardaki yeşil finans ve sürdürülebilirlik farkındalığının eksikliğine ve mevcut sertifikasyon programlarına odaklanmaya işaret etmektedir. Birçok firma, karbon ayak izi ve çevresel etki konularında yeterli çalışma yapmamakta ve mevcut sertifikasyon programlarına (ISO 27001, ISO 20001) odaklanmaktadır. Sürdürülebilirlik konusunda farkındalığın artırılması, firmaların sürdürülebilir uygulamaları benimsemesini kolaylaştıracaktır. Ayrıca, sürdürülebilirlik

sertifikasyonları da firmaların çevresel, sosyal ve yönetim performanslarını değerlendirmelerine ve iyileştirmelerine yardımcı olacaktır (Hahn ve Kühnen, 2013). Cevaplar, sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolünü çeşitli açılardan ele almaktadır. Yeşil enerji, veri merkezi operasyonları, ESG kriterleri, dijital dönüşüm, otomasyon, yapay zekâ, bulut teknolojileri, hız ve düşük karbon öncelikleri gibi konular öne çıkmaktadır. Ancak bazı firmaların bu konudaki farkındalıklarının ve çalışmalarının yetersiz olduğu da görülmektedir. Genel olarak sürdürülebilir finansın, teknoloji sektöründe inovasyonu desteklemesi, enerji verimliliğini artırması ve karbon ayak izini azaltması beklenmektedir.

#### 4.2.8 Sürdürülebilir Ölçümleme ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular

Firmaların sürdürülebilir finansın teknoloji ve inovasyon alanındaki rolüne yönelik verdiği cevaplar ana kategoriler altında toplanmıştır. Bu yaklaşımlar kategorize edilerek Tablo 16’da sunulmuştur. Buna göre bir firma (n=1, %10) ESG raporlama ve denetimi konusunda fikir belirtirken üç firma (n=2, %20) karbonsuzlaştırma hedefleri ve izleme doğrultusunda cevaplar vermiştir. 4 firma(n=4, %40) inovasyon ve inovasyon performansı ölçümü doğrultusunda cevaplar verirken bir firma ise (n=1, %10) sosyal sorumluluk projeleri raporlaması konusuna değinmişlerdir. Katılımcı firmalardan üçü (n=3, %30) çalışan katılımı ve memnuniyet anketleri doğrultusunda fikir beyan etmişlerdir. İki firma (n=2, %20) özel ölçümleme ve raporlama yöntemlerine değinmişlerdir. Son olarak beş firma ise (n=5, %50) ölçümleme ve raporlama eksikliği konuları belirtilmiştir.

Tablo 16

#### *Sürdürülebilir Ölçümleme ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular*

	ESG Raporlama ve Denetimi	Karbonsuzlaştırma Hedefleri ve İzleme	İnovasyon ve İnovasyon Performansı Ölçümü	Sosyal Sorumluluk Projeleri Raporlaması	Çalışan Katılımı ve Memnuniyet Anketleri	Özel Ölçümleme ve Raporlama Yöntemleri	Ölçümleme ve Raporlama Eksikliği:
F1							✓
F2	✓	✓	✓		✓		

Tablo 16 Devam

F3			✓	✓			
F4						✓	
F5		✓	✓		✓		
F6							✓
F7			✓	✓	✓	✓	
F8							✓
F9							✓
F10							✓
n	1	2	4	2	3	2	5
%	10	20	40	20	30	20	50

Çalışma kapsamında sürdürülebilir ölçümleme ve raporlama yöntemleri kategorisinde verilen cevaplar incelendiğinde ESG raporlama ve denetimi açısından bazı firmalar ESG (Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetişim) endekslerini ve standartlarını kullanmaktadır (F2). ESG raporlarının periyodik olarak denetlenmesi ve bağımsız bir kurum tarafından doğrulanması önerilmektedir (F2). ESG raporlama, firmaların sürdürülebilirlik performanslarını izlemelerine ve paydaşlarına hesap vermelerine olanak tanır (Hubbard, 2009). Bunun yanı sıra karbonsuzlaştırma hedeflerinin belirlenmesi ve izlenmesi, önemli bir sürdürülebilirlik uygulamasıdır (F2, F5). Firmalar, enerji tüketimlerini ve karbon ayak izlerini ölçerek ve raporlayarak, karbonsuzlaştırma çabalarını destekleyebilirler (Loorbach & Wijsman, 2013). İnovasyon performansı ölçümü, birkaç firmada kullanılmaktadır (F2, F3, F5, F7). Bu ölçümler, firmaların sürdürülebilir ve yenilikçi ürünler geliştirme kapasitelerini değerlendirmelerine yardımcı olur (Saunila, 2017). Ayrıca sosyal sorumluluk projelerinin raporlanması, bazı firmalar tarafından yapılmamaktadır (F3). Ancak, bu tür raporlamalar, firmaların toplumsal katkılarını ve paydaşlarla ilişkilerini güçlendirmek için önemlidir (Saleh et al., 2011). Çalışan memnuniyeti anketleri, bazı firmalar tarafından kullanılmaktadır (F2, F5, F7). Bu anketler, çalışanların motivasyonunu ve bağlılığını artırmaya yardımcı olur ve sürdürülebilirlik çabalarına katkıda bulunur (Ertürk, 2010). Bazı firmalar, kendi geliştirdikleri özel ölçümleme ve raporlama yöntemlerini kullanmaktadır (F4, F7). Bu yöntemler, firmaların özel ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanabilir, ancak standartlaşma ve karşılaştırılabilirlik açısından zorluklar yaratabilir. Bununla birlikte, bazı firmalar

sürdürülebilirlik ölçümleme ve raporlama yöntemlerini kullanmamaktadır (F1, F6, F8, F9, F10). Bu durum, firmaların sürdürülebilirlik performanslarını izleme ve iyileştirme kapasitelerini sınırlandırabilir.

Genel olarak, sürdürülebilir ölçümleme ve raporlama yöntemleri, firmaların sürdürülebilirlik performanslarını izlemelerine, paydaşlarla hesap verebilirliklerini artırmalarına ve sürekli iyileştirme fırsatları yaratmalarına yardımcı olur. Ancak, standartlaşma ve denetim eksikliği, bu yöntemlerin etkinliğini sınırlayabilir. Firmalar, uluslararası kabul görmüş standartları benimsemeli ve bağımsız denetimler yaptırmalıdır.

#### **4.2.9 Sürdürülebilirlik Açısından Uzun Vadeli Büyüme ve Rekabet Avantajına Yönelik Bulgular**

Sürdürülebilir finansın uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajına katkısı konusunda firmaların görüşleri farklılık göstermiştir. Firmaların sürdürülebilir finansın uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajına yönelik verdiği cevaplar ana kategoriler altında toplanmıştır. Bu yaklaşımlar kategorize edilerek Tablo 17’de sunulmuştur. Buna göre dört firma (n=4, %40) finansal kaynak bulma ve yatırımcı çekiciliği fikir belirtmiştir. Bu firmalardan üçü pozitif yönde değerlendirirken, biri nötr yaklaşım sergilemiştir. Beş firma (n=5, %50) Uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajı doğrultusunda cevaplar vermiştir. Bu firmalardan üçü bu konuyu olumlu bulurken ikisi zorluğuna işaret etmiştir. 2 firma(n=2, %20) müşteri sadakati ve pazar payı artışına yönelik vurgular yapmıştır. Bunun yanı sıra üç firma (n=3, %30) operasyonel verimlilik ve maliyet tasarrufu konularına değinmiştir. Bunun yanı sıra bir firma (n=1, %10) inovasyon ve rekabet avantajı konusuna değinirken iki firma (n=2, %20) ise risk yönetimi ve iş sürekliliği konusuna değinmiştir. Ayrıca bir firma (n=2, %10) çalışan katılımı ve yetenek çekiciliği konusuna değinirken bir firma bilgi ve danışmanlık ihtiyacı konusunu irdelenmiştir.

Tablo 17

*Sürdürülebilir Ölçümleme ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular*

	Finansal kaynak bulma ve yatırımcı çekiciliği	Uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajı	Müşteri sadakati ve pazar payı artışı	Operasyonel verimlilik ve maliyet tasarrufu	İnovasyon ve rekabet avantajı	Risk yönetimi ve iş sürekliliği	Çalışan katılımı ve yetenek çekiciliği	Bilgi ve danışmanlık ihtiyacı
F1	✓							
F2	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
F3		✓			✓			
F4				✓				
F5	✓							
F6		✓	✓	✓		✓		
F7	✓							✓
F8								
F9		✓						
F10		✓						
n	4	5	2	3	1	2	1	1
%	40	50	20	30	10	20	10	10

Genel olarak firma temsilcileri sürdürülebilir finansın uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajı sağlayacağını, ancak uygulamada zorluklar olabileceğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra iki firma sürdürülebilir finans konusunda farkındalık ve motivasyon yetersiz olduğunu, altı firma sürdürülebilir finansın önemine dair farkındalığın olduğunu, iki firma sürdürülebilir finans konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirtmiştir.

Uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajı açısından beş firma sürdürülebilir finansın uzun vadeli büyüme, yatırımcı çekiciliği, müşteri sadakati, pazar payı artışı, operasyonel verimlilik, maliyet tasarrufu, risk yönetimi ve iş sürekliliği açısından katkı sağlayacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. İki firma ise sürdürülebilir finansın uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajına katkısı konusunda çekingen kaldıklarını belirtirken iki firma şu an için sürdürülebilir finansı kullanmadıklarını ve yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Bir firma finansal olarak düzenli gidebilmenin müşteri memnuniyeti, şirket büyümesi, itibar ve rekabet avantajı sağladığını vurgulamıştır.

Uygulama ve İhtiyaçlar açısından elde edilen veriler değerlendirildiğinde üç firma şirket içi süreçleri ESG kriterlerine uydurmak, bilgi/egitim desteğine ihtiyaç duyduklarını

ifade etmişlerdir. İki firma şu an için sürdürülebilir finansı kullanamadıklarını, daha fazla deneyim ve desteğe ihtiyaçları olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak, firmaların sürdürülebilir finans konusundaki farkındalık ve motivasyon düzeyleri, uygulamaya geçme potansiyelleri ve beklentileri farklılık göstermektedir. Daha fazla bilgilendirme, eğitim ve kurumsal destek sağlanması gerektiği anlaşılmaktadır.

#### 4.2.10 Sürdürülebilirlik Açısından Gelecekteki Hedeflere Yönelik Bulgular

Sürdürülebilir açısından firmaların gelecekteki hedefleri ve planları ile ilgili cevaplar yedi ana kategori altında toplanmıştır. Bu yaklaşımlar kategorize edilerek Tablo 18’de sunulmuştur. Buna göre bir firma (n=1, %10) yeşil finans araçlarından faydalanmayı düşündüğünü belirtmiştir. Bu firmalardan üçü bulut, yapay zeka ve dijital dönüşüm yatırımlarına devam edeceğini belirtmiştir. Bir firma (n=1, %10) sürdürülebilir ürün ve hizmet geliştirmeye devam edeceğini belirtirken, bir firma (n=1, %10) orta-uzun vadeli büyüme ve sürekliliği destekleyeceğini belirtmiştir. Bir firma (n=1, %10) gelecek hedeflerini öz kaynak artışı yönünde ifade etmiştir. İki firma (n=2, %20) mevzuat değişikliklerine göre hareket edeceklerini ifade etmiştir. Son olarak bir firma (n=1, %10) ise sürdürülebilirlik açısından gelecekteki hedeflere yönelik farkındalık artışı sağladığını beyan etmiştir.

Tablo 18

#### *Sürdürülebilir Ölçümleme ve Raporlama Yöntemlerine Yönelik Bulgular*

	Yeşil finans araçlarından faydalanma	Bulut, yapay zeka ve dijital dönüşüm yatırımları	Sürdürülebilir ürün ve hizmet geliştirme	Orta-uzun vadeli büyüme ve sürekliliği desteklemek	Öz Kaynak Tercihi	Mevzuat Değişikliklerine Göre Hareket Etme	Farkındalık artışı
F1							
F2	✓						
F3		✓					
F4		✓					
F5		✓	✓				

Tablo 18 Devam

F6				✓			
F7					✓		
F8						✓	
F9							✓
F10						✓	
n	1	3	1	1	1	2	1
%	10	30	10	10	10	20	10

Katılımcıların sürdürülebilir finansla ilgili gelecekteki hedef ve planlarına ilişkin bir firma F1 sürdürülebilir finans uygulamalarına çok istekli olmadığı, F2, F3, F4, F5, F6, F8 ve F9 firmaları sürdürülebilir finansın önemine dair farkındalık sahibi ve uygulamak konusunda istekli olduğu ifade edilebilir. F7 ve F10 şu an için sürdürülebilir finans konusunda aktif bir planları olmasa da gerekirse değerlendirebilecekleri söylenebilir. Firmaların gelecekteki hedef ve planları doğrultusunda F2, F4, F5 ve F6 sürdürülebilir finansı şirketin büyüme, rekabet avantajı ve operasyonel etkinlik hedeflerine entegre etmeyi planladıkları söylenebilir. F3 teknoloji, yapay zeka ve bulut çözümlerini sürdürülebilirlik odağıyla geliştirmeyi hedeflemektedir. F8 gelecekteki projelerinde sürdürülebilir finansı değerlendirmeyi düşünmekle birlikte F7 ve F10 sürdürülebilir finansı şu an için doğrudan planlarına dahil etmese de gerekirse değerlendirmeye açık olduklarını ifade etmişlerdir. F1 ve F9 ise sürdürülebilir finansla ilgili net bir planları olmadığını belirtmişlerdir.

F2, F4, F5, F6 sürdürülebilir finansı öncelikle operasyonel verimlilik, maliyet tasarrufu, yeni yatırım ve büyüme süreçlerinde kullanmayı hedeflemektedirler. F3 teknoloji ve inovasyon odağını öne çıkarırken, F8 sektördeki öncü bankalarla iş birliğine gidebileceğini belirtmiştir. F7 ve F10 şu aşamada daha çok sosyal sorumluluk ve kamu sektörü bağlantılarına odaklanmayı düşünmektedir. Genel olarak, firmaların sürdürülebilir finansla ilgili farkındalık ve motivasyon seviyeleri, gelecekteki hedef ve planları ile uygulama öncelikleri arasında önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Sektörlere, firma ölçeklerine ve olgunluk seviyelerine göre değişen yaklaşımlar söz konusu olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra firmaların bir kısmı sürdürülebilir finans

uygulamalarını gelecekte daha fazla değerlendirebileceklerini ifade ederken, bir kısmı da özellikle küçük/orta ölçekli firmalar için bu uygulamaların zor olacağını belirtmiştir.



## Bölüm 5.

### Tartışma ve Sonuç

#### 5.1 Sonuç

Bu çalışma kapsamında, Türkiye’de ICT sektöründe faaliyet gösteren on farklı firmanın üst düzey yöneticileri ile sürdürülebilir finans uygulamaları ve stratejileri konusunda yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen nitel veriler, içerik analizi yöntemiyle çözümlenerek tematik kategoriler haline getirilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda, ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans bakış açısı, uygulamaları, hedefleri ve gelecek vizyonları hakkında önemli bulgular elde edilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre; ICT sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilir finans uygulamaları ve stratejileri konusunda farklı seviyelerde oldukları görülmektedir. Bazı firmalar ESG kriterlerini risk yönetimine entegre etmekte ve doğrudan yeşil finans projelerine yatırım yaparken, diğerleri bu konuda daha pasif kalmaktadır. Müşteri bilinçlendirme ve eğitimi konusunda da firmalar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Öte yandan, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine yönelik çalışmaların hemen hepsi tarafından önemsendiği ancak bunların sürdürülebilirlik kapsamında yeterince değerlendirilmediği görülmüştür.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç, firmaların sürdürülebilir finansı farklı stratejik hedefler ile ilişkilendirme seviyelerinde olduklarını ortaya koymaktadır. Bazı firmalar bu alanı aktif şekilde stratejilerinin bir parçası haline getirirken, diğerleri henüz farkındalık aşamasındadır. Sürdürülebilir finans araçlarının kullanımında da firma içerisinde önemli farklılıklar göze çarpmaktadır. Risk yönetimi süreçlerine entegrasyon, ölçümleme ve raporlama yöntemleri gibi konularda öncü firmalar bulunmasına rağmen genel olarak yetersizliklerin olduğu sonucuna varılabilir.

Firmaların sürdürülebilir finansın uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajına katkısı konusundaki görüşleri de karışıktır. Bazıları bu konuda olumlu beklentiler

içindeyken, diğerleri şüpheli durumdadır. Gelecekteki hedeflerine yönelik ifade edilen vizyonlar da farklılık göstermektedir. Yeşil enerji, dijital dönüşüm ve sosyal sorumluluk projelerine ağırlık veren yaklaşımlar bulunurken, daha pratik uygulamalardan bahsedenler de mevcuttur.

Bulguların ışığında, Türkiye’de ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans konusundaki mevcut durumu ve eğilimleri hakkında genel bir değerlendirme yapmak mümkündür. İlk olarak, firmalar arasında farklı seviyelerde olunmasına rağmen, sürdürülebilirliğe yönelik bilinç ve ilginin arttığı söylenebilir. Ancak bu farkındalığın her zaman somut uygulamalara dönüşmediği ve büyük ölçekli firmalarda daha gelişmiş olduğu sonucuna varılabilir.

Firmaların sürdürülebilir finansı stratejik hedefleriyle yeterince ilişkilendirmediği, risk yönetimi ve süreçlerine yeterince entegre edemediği belirtilebilir. Bu durum, sürdürülebilirliğin organizasyonel olarak öncelik haline gelmediğini göstermektedir. Araç kullanımında ve ölçümleme-raporlama yöntemlerinde de eksikliklerin bulunduğu söylenebilir. Nitekim bazı firmalar henüz bu konularda herhangi bir çalışma yapmamıştır.

Bununla birlikte, teknoloji ve dijital dönüşüm alanındaki çalışmaların sürdürülebilirlik kapsamında daha fazla değerlendirilmesi gerektiği ifade edilebilir. Bulut bilişim, yapay zekâ ve veri merkezi optimizasyonu gibi teknolojilerin, enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirliğe sağlayabileceği katkılar tartışılmalıdır. Bunun yanında, sürdürülebilir finansın uzun vadeli faydalarına yönelik şüpheler de giderilmelidir.

Söz konusu bulgular, ulusal ve uluslararası literatürde yer alan tartışmaları destekler niteliktedir. Araştırmacılar, sürdürülebilir finans uygulamalarının kurumsal düzeyde yeterince benimsenmediğini, risk yönetimine ve strateji belirlemeye entegre edilemediğini belirtmektedir (Gössling ve Schumacher, 2010; Scholtens, 2017). Benzer şekilde, ölçümleme-raporlama gibi faaliyetlerde de yetersizliklerin olduğu vurgulanmaktadır (Placier vd., 2018). Söz konusu eksiklikler, ICT sektöründeki bu çalışmanın bulgularında da karşılık bulmuştur.

Bu çalışma, Türkiye’de ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular, sektördeki firmaların sürdürülebilir finansı giderek daha fazla kurumsal

stratejilerinin merkezine aldıklarını göstermektedir. Türkiye'deki ICT firmalarının sürdürülebilir finans alanındaki yaklaşımları, uygulamaları ve hedefleri incelendiğinde, sektörün bu konudaki öncü rolü açıkça görülmektedir. Firmalar, sürdürülebilir finansı stratejik bir öncelik olarak ele almakta ve çeşitli yöntemlerle ESG faktörlerini karar alma süreçlerine entegre etmektedirler. Özellikle enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı, karbon ayak izinin azaltılması, dijital dönüşüm ve döngüsel ekonomi gibi alanlarda somut uygulamaları bulunmaktadır. Bulgular ayrıca, ICT firmalarının sürdürülebilir finansı, stratejik hedeflerine, risk yönetim süreçlerine, paydaş ilişkilerine, teknoloji ve inovasyon alanlarındaki rollerine de entegre ettiklerini göstermektedir. Firmaların, sürdürülebilir finansın sağladığı uzun vadeli büyüme ve rekabet avantajlarını önemsedikleri ve bu doğrultuda ölçümleme, raporlama ve gelecek hedeflerini şekillendirdikleri tespit edilmiştir.

Sürdürülebilir finansın ICT sektöründeki kritik rolü, sektördeki firmaların iş modellerinde, ürettikleri ürün ve hizmetlerde, paydaşlarıyla olan ilişkilerinde ve kurumsal yönetim yapılarında görünür hale gelmektedir. Özellikle teknolojik yenilikler, dijital dönüşüm ve çevre dostu uygulamalar, ICT firmalarının sürdürülebilir finansla olan bağlantısını güçlendirmektedir. Araştırmanın bulguları, Türkiye'deki ICT firmalarının sürdürülebilir finans alanındaki lider konumunu ve sektörün bu konudaki öncü rolünü ortaya koymaktadır. Firmalar, sürdürülebilir finansın sağlayacağı fırsatları etkin bir şekilde değerlendirmekte ve bu alana önemli kaynaklar ayırmaktadırlar. Aynı zamanda, sektördeki firmaların sürdürülebilir finansı, kurumsal stratejilerinin merkezine yerleştirmeleri ve onu rekabet avantajı elde etmenin bir aracı olarak görmeleri de dikkat çekicidir. Diğer taraftan, bulgular, Türkiye'deki ICT firmalarının sürdürülebilir finansı henüz tam olarak benimsemediğini de göstermektedir. Bazı firmalar, sürdürülebilir finans uygulamalarını daha çok imaj ve itibar yönetimi aracı olarak kullanırken, diğerleri ise onu stratejik bir öncelik olarak ele almaktadır. Ayrıca, özellikle finansal olmayan raporlama ve ölçümleme yöntemlerinde standardizasyonun sağlanması, sektördeki firmaların sürdürülebilir finansı daha etkin bir şekilde uygulayabilmeleri için önemli bir ihtiyaç olarak ön plana çıkmaktadır.

Bununla birlikte, araştırmanın bazı sınırlılıkları da göz ardı edilmemelidir. Örneklemin küçük olması, bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Ayrıca veri

toplama aracı olarak yalnızca yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmış olması da çalışmanın derinliğini sınırlamaktadır. Gelecek çalışmalar, daha büyük örneklem ve nitel-nicel karma yöntemler kullanarak alana katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, mevcut bulguların alan yazını destekleyici niteliği, çalışmanın geçerliliğini arttırmaktadır.

Sonuç olarak, sürdürülebilir finans uygulamalarının ICT sektöründe ve Türkiye genelinde daha yaygın ve derinlemesine benimsenmesi gerekmektedir. Firmaların bu alana yönelik farkındalıklarını artırmak, stratejik düzeyde entegrasyonu kolaylaştırmak ve ilgili paydaşlar arasında iş birliklerini geliştirmek önem taşımaktadır. Ayrıca standartların oluşturulması, denetim mekanizmalarının geliştirilmesi ve politika yapıcılara yönelik tavsiyeler de alanın ilerlemesine katkı sağlayacaktır. Böylelikle ICT sektörünün desteğiyle Türkiye, küresel sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir role sahip olabilecektir.

## 5.2 Öneriler

Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda, ICT sektörü ve sürdürülebilir finans alanlarına yönelik sektörel ve akademik öneriler sunulabilir.

### Sektörel Öneriler:

ICT firmalarının, sürdürülebilir finansı, kurumsal stratejilerinin ayrılmaz bir parçası haline getirmeleri ve onu rekabetçi üstünlük sağlamak için etkin bir araç olarak kullanmaları önerilmektedir.

Firmalar, sürdürülebilir finans uygulamalarında daha sistematik ve kapsamlı yaklaşımlar benimsemelidirler. Özellikle finansal olmayan raporlama ve ölçümleme yöntemlerinin geliştirilmesi, sektörün sürdürülebilir finanstaki performansının iyileştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

ICT firmalarının, sürdürülebilir finansın sağladığı fırsatları daha etkin değerlendirmeleri ve sektördeki iyi uygulama örneklerini yaygınlaştırmaları önemlidir. Böylece, diğer sektörlerde de ilham kaynağı olabileceklerdir.

Sektördeki firmalar, sürdürülebilir finans alanında iş birliği ve bilgi paylaşımı kültürünü geliştirmelidirler. Ortak standartlar, raporlama çerçeveleri ve iyi uygulama örneklerinin paylaşılması, sektördeki dönüşümün hızlanmasına katkı sağlayacaktır.

#### Akademik Öneriler:

Bu çalışma, Türkiye'deki ICT sektöründeki sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini derinlemesine inceleyen kapsamlı bir araştırma niteliğindedir. Gelecekte farklı ülke ve sektörler üzerinde benzer çalışmaların yapılması, alanda karşılaştırmalı analizler sunabilecektir.

Gelecekteki araştırmalarda, sürdürülebilir finans uygulamalarının finansal performans, şirket değeri ve rekabet gücü üzerindeki etkilerinin incelenmesi, konunun daha kapsamlı anlaşılmasına katkı sağlayabilir.

ICT sektöründeki sürdürülebilir finans uygulamalarının, diğer sektörlerle yayılım dinamiklerinin ve etkilerinin araştırılması, akademik literatüre önemli katkılar sunabilir.

Sürdürülebilir finansın yaygınlaşması ve etkinliğinin artırılması için gerekli düzenleyici ve teşvik edici politikaların belirlenmesine yönelik çalışmalar, konu alanının gelişimi açısından değerli olacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma, Türkiye'deki ICT sektöründeki firmaların sürdürülebilir finans uygulamalarını ve stratejilerini ilk defa kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Elde edilen bulgular, sektörün sürdürülebilir finansdaki öncü rolünü ve potansiyelini ortaya koyarken, aynı zamanda ilgili alanlara yönelik önemli öneriler sunmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Abera, N., & Asfaw, M. (2019). Impact of Microfinance on Rural Household Poverty in Ethiopia: A Review. *Journal of Ecology & Natural Resources*, 3(5), 2578-4994.
- Al-Sartawi, A. M. M. (2022). *Artificial Intelligence for Sustainable Finance and Sustainable Technology: Proceedings of ICGER 2021 (Vol. 423)*. Springer Nature.
- Amalric, F. (2006). Pension funds, corporate responsibility and sustainability. *Ecological Economics*, 59(4), 440-450.
- Amazon. (2021). Amazon Launches \$2 Billion Climate Pledge Fund, The Climate Pledge Fund will invest in companies creating products, services, and technologies to protect the planet, Erişim Adresi: <https://www.aboutamazon.com/news/sustainability/amazon-launches-a-2-billion-climate-pledge-fund#:~:text=The%20Climate%20Pledge%20Fund%2C%20started,net%20zero%20carbon%20by%202040>, Erişim Tarihi: 21.02.2024.
- Ament, S., Groot, J., Maessen, J., Dirksen, C., Weijden, T., & Kleijnen, J. (2015). Sustainability of professionals' adherence to clinical practice guidelines in medical care: a systematic review. *BMJ Open*, 5(12), e008073.
- Anagnostopoulos, I. (2018). Fintech and regtech: Impact on regulators and banks. *Journal of Economics and Business*, 100, 7-25.
- Andrae, A. S., & Edler, T. (2015). On global electricity usage of communication technology: trends to 2030. *Challenges*, 6(1), 117-157.
- Ateş, S. (2021). Kurumsal sosyal performansı piyasa tepkisi: bist örneği. *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, (90), 149-164.
- Banga, J. (2019). The green bond market: a potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 9(1), 17-32.
- Bank of England. (2021). Stress testing, Erişim Adresi: <https://www.bankofengland.co.uk/stress-testing>, Erişim Tarihi: 20.02.2024.

- Başçı, A., Ertemel, A. (2016). Corporate personality perspective in corporate reputation management: a survey of corporate personality perception on business administration students. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(1), 1-11.
- Bernards, N., Campbell-Verduyn, M., Rodima-Taylor, D., Duberry, J., DuPont, Q., Dimmelmeier, A., ... & Reinsberg, B. (2020). Interrogating technology-led experiments in sustainability governance. *Global Policy*, 11(4), 523-531.
- Berrou, R., Dessertine, P., & Migliorelli, M. (2019). An overview of green finance. The rise of green finance in Europe: opportunities and challenges for issuers, investors and marketplaces, 3-29.
- Bhutta, U. S., Tariq, A., Farrukh, M., Raza, A., & Iqbal, M. K. (2022). Green bonds for sustainable development: Review of literature on development and impact of green bonds. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121378.
- Bican, P. M., & Brem, A. (2020). Digital business model, digital transformation, digital entrepreneurship: Is there a sustainable “digital”? *Sustainability*, 12(13), 5239.
- Boffo, R., Patalano, R. (2020a). *ESG Investing: Practices, Progress and Challenges*. Paris: OECD.
- Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner production*, 45, 9-19.
- Brenner, B. (2018). Transformative sustainable business models in the light of the digital imperative—A global business economics perspective. *Sustainability*, 10(12), 4428.
- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11.
- Chuang, S. P., & Huang, S. J. (2018). The effect of environmental corporate social responsibility on environmental performance and business competitiveness: The mediation of green information technology capital. *Journal of business ethics*, 150, 991-1009.

- Coleton, A., Font Brucart, M., Gutierrez, P., Le Tennier, F., & Moor, C. (2020). Sustainable Finance: market practices. European Banking Authority Research Paper, (6).
- Crane, A., Matten, D., & Spence, L. (Eds.). (2014). Corporate social responsibility: Readings and cases in a global context. Routledge.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. Sage publications.
- Cunha, F., Meira, E., & Orsato, R. (2021). Sustainable finance and investment: review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3821-3838.
- Cunha, F., Meira, E., Orsato, R. (2021). Sustainable finance and investment: review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3821-3838.
- Dellepiane-Avellaneda, S. (2010). Good governance, institutions and economic development: Beyond the conventional wisdom. *British Journal of Political Science*, 40(1), 195-224.
- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. (2011). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable development*, 19(5), 289-300.
- Dursun-de Neef, Ö., Ongena, S., & Tsonkova, G. (2023). Green versus sustainable loans: The impact on firms' ESG performance. *Swiss Finance Institute Research Paper*, 22-42.
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11(2), 130-141.
- Elçi, Ş., Karataylı, İ., & Karaata, S. (2008). Bölgesel inovasyon merkezleri: Türkiye için bir model önerisi. TUSİAD Yayınları.
- European Union. (2021). Sustainable finance. Erişim Adresi: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance_en), Erişim Tarihi: 20.02.2024.

- Evans, A., Strezov, V., & Evans, T. J. (2009). Assessment of sustainability indicators for renewable energy technologies. *Renewable and sustainable energy reviews*, 13(5), 1082-1088.
- Falcone, P. M. (2020). Environmental regulation and green investments: The role of green finance. *International Journal of Green Economics*, 14(2), 159-173.
- Figge, F., & Hahn, T. (2012). Is green and profitable sustainable? Assessing the trade-off between economic and environmental aspects. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 92-102.
- Fischler, F. (2013). Sustainability: The concept for modern society. In *Sustainable Entrepreneurship: Business Success through Sustainability* (pp. 13-21). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of financial economics*, 142(2), 499-516.
- Fossey, E., Harvey, C., McDermott, F., & Davidson, L. (2002). Understanding and evaluating qualitative research. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 36(6), 717-732.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation*. Oxford Martin School, Oxford.
- Gambetta, N., Azcárate-Llanes, F., Sierra-García, L., & García-Benau, M. A. (2021). Financial institutions' risk profile and contribution to the sustainable development goals. *Sustainability*, 13(14), 7738.
- Garikipati, S. (2008). The impact of lending to women on household vulnerability and women's empowerment: evidence from India. *World development*, 36(12), 2620-2642.
- Gaur, L., Afaq, A., Arora, G. K., & Khan, N. (2023). Artificial intelligence for carbon emissions using system of systems theory. *Ecological Informatics*, 102165.

- Gazzola, P., Amelio, S., Papagiannis, F., & Michaelides, Z. (2021). Sustainability reporting practices and their social impact to NGO funding in Italy. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, 102085.
- Gil-Gomez, H., Guerola-Navarro, V., Oltra-Badenes, R., & Lozano-Quilis, J. A. (2020). Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 33(1), 2733-2750.
- Gimenez, C., Sierra, V., & Rodon, J. (2012). Sustainable operations: Their impact on the triple bottom line. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 149-159.
- Goswami, S. (2014). ICT: Sustainable development. *SCMS Journal of Indian Management*, 11(1), 125.
- Gössling, S., & Schumacher, K. P. (2010). Implementing carbon neutral destination policies: issues from the Seychelles. *Journal of Sustainable tourism*, 18(3), 377-391.
- Hahn, R., & Kühnen, M. (2013). Determinants of sustainability reporting: A review of results, trends, theory, and opportunities in an expanding field of research. *Journal of cleaner production*, 59, 5-21.
- Hall, B. H., & Lerner, J. (2010). The financing of R&D and innovation. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 1, pp. 609-639). North-Holland.
- He, J., Iqbal, W., & Su, F. (2023). Nexus between renewable energy investment, green finance, and sustainable development: Role of industrial structure and technical innovations. *Renewable Energy*, 210, 715-724.
- Heeks, R., Subramanian, L., & Jones, C. (2015). Understanding e-waste management in developing countries: Strategies, determinants, and policy implications in the Indian ICT sector. *Information Technology for Development*, 21(4), 653-667.
- Hemanand, D., Mishra, N., Premalatha, G., Mavaluru, D., Vajpayee, A., Kushwaha, S., & Sahile, K. (2022). Applications of intelligent model to analyze the green finance for environmental development in the context of artificial intelligence. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.

- Higón, D. A., Gholami, R., & Shirazi, F. (2017). ICT and environmental sustainability: A global perspective. *Telematics and Informatics*, 34(4), 85-95.
- Hill, J. (2020). ESG, SRI, and impact investing - Chapter 2. J. Hill, Environmental, Social, and Governance (ESG) Investing (s. 13-27). Academic Press.
- Hussain, S., Gul, R., & Ullah, S. (2023). Role of financial inclusion and ICT for sustainable economic development in developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 194, 122725.
- IBM. (2021). Blockchain for sustainability. Erişim Adresi: <https://www.ibm.com/blockchain/industries/sustainability>, Erişim Tarihi: 21.02.2024.
- Ikram, M., Ferasso, M., Sroufe, R., & Zhang, Q. (2021). Assessing green technology indicators for cleaner production and sustainable investments in a developing country context. *Journal of Cleaner Production*, 322, 129090, 1-20.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press.
- International Energy Agency. (2019). *Renewables 2019: Analysis and forecasts to 2024*. OECD/IEA. <https://www.iea.org/reports/renewables-2019>
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014 Synthesis Report*, Erişim Adresi: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf), Erişim Tarihi: 20.02.2024.
- ITU. (2020). ICTs and climate change. Erişim Adresi: <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/climate-change.aspx> , Erişim Tarihi: 20.02.2024.
- İbiş, G.(2023). Sustainability Performance Of Banks In Bıst Sustainability Index, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- İlhan, T., Okan, T., & Özden, M. (2019). The effects of corporate governance mechanisms on shared board membership profiles in turkish business groups. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (54), 160-192.

- Jaiwant, S. V., & Kureethara, J. V. (2023). Green Finance and Fintech: Toward a More Sustainable Financial System. In *Green Finance Instruments, FinTech, and Investment Strategies: Sustainable Portfolio Management in the Post-COVID Era* (pp. 283-300). Cham: Springer International Publishing.
- Jeucken, M. (2010). *Sustainable finance and banking: The financial sector and the future of the planet*. Routledge.
- JP Morgan Chase. (2020). Climate scenarios: What they are, why they are important, and how they are applied to investment portfolios, Erişim Adresi: <https://am.jpmorgan.com/wr/en/asset-management/institutional/investment-strategies/sustainable-investing/sustainable-insights/climate-scenario/>, Erişim Tarihi: 20.02.2024.
- Juiz, C., Guerrero, C., & Lera, I. (2014). Implementing good governance principles for the public sector in information technology governance frameworks. *Open Journal of Accounting*, 2014.
- Kauffman, R. J., & Riggins, F. J. (2012). Information and communication technology and the sustainability of microfinance. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(5), 450-468.
- Kemfert, C., & Schmalz, S. (2019). Sustainable finance: Political challenges of development and implementation of framework conditions. *Green Finance*, 1(3), 237-248.
- Khan, N., Ray, R. L., Sargani, G. R., Ihtisham, M., Khayyam, M., & Ismail, S. (2021). Current progress and future prospects of agriculture technology: Gateway to sustainable agriculture. *Sustainability*, 13(9), 4883.
- Koellner, T., Suh, S., Weber, O., Moser, C., & Scholz, R. W. (2007). Environmental impacts of conventional and sustainable investment funds compared using input-output life-cycle assessment. *Journal of Industrial Ecology*, 11(3), 41-60.
- KOSGEB (2023). KOSGEB Stratejik Planı (2024-2028), Erişim Adresi: [https://webdosya.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mevzuat/2020/KOSGEB\\_Stratejik\\_Plan%C4%B1\\_\(2019-2023\).pdf](https://webdosya.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mevzuat/2020/KOSGEB_Stratejik_Plan%C4%B1_(2019-2023).pdf), Erişim Tarihi: 18.02.2023.

- Kumar, S. (2022). A quest for sustainium (sustainability Premium): review of sustainable bonds. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 26(2), 1-18.
- Kvålseth, T. O. (1989). Note on Cohen's kappa. *Psychological reports*, 65(1), 223-226.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, 159-174.
- Lange, S., Pohl, J., & Santarius, T. (2020). Digitalization and energy consumption. Does ICT reduce energy demand?. *Ecological economics*, 176, 106760.
- Leal Filho, W. (2000). Dealing with misconceptions on the concept of sustainability. *International journal of sustainability in higher education*, 1(1), 9-19.
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., de Souza, L., Anholon, R., ... & Orlovic, V. L. (2018). The role of transformation in learning and education for sustainability. *Journal of cleaner production*, 199, 286-295.
- Lee, K. H., & Min, B. (2015). Green R&D for eco-innovation and its impact on carbon emissions and firm performance. *Journal of Cleaner Production*, 108, 534-542.
- Li, Q., Sharif, A., Razzaq, A., & Yu, Y. (2022). Do climate technology, financialization, and sustainable finance impede environmental challenges? Evidence from G10 economies. *Technological forecasting and social change*, 185, 122095.
- Liang, H., & Renneboog, L. (2020). Corporate social responsibility and sustainable finance: A review of the literature. *European Corporate Governance Institute—Finance Working Paper*, (701).
- Liu, Y., Chen, Y., Ren, Y., & Jin, B. (2021). Impact mechanism of corporate social responsibility on sustainable technological innovation performance from the perspective of corporate social capital. *Journal of Cleaner Production*, 308, 127345.
- Majid, M. A. A., Othman, M., Mohamad, S. F., Lim, S. A. H., & Yusof, A. (2017). Piloting for interviews in qualitative research: Operationalization and lessons learnt. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(4), 1073-1080.

- Maltais, A., & Nykvist, B. (2020). Understanding the role of green bonds in advancing sustainability. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-20.
- Masanet, E., Shehabi, A., Lei, N., Smith, S., & Koomey, J. (2020). Recalibrating global data center energy-use estimates. *Science*, 367(6481), 984-986.
- Matisoff, D. C., Noonan, D. S., & O'Brien, J. J. (2013). Convergence in environmental reporting: assessing the Carbon Disclosure Project. *Business Strategy and the Environment*, 22(5), 285-305.
- Matos, P. (2020). ESG and Responsible Institutional Investing Around the World: A Critical Review. CFA Institute Research Foundation Literature Reviews.
- Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environmental Impact Assessment Review*, 18(6), 493-520.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Metawa, N., Dogan, E., & Taskin, D. (2022). Analyzing the nexus of green economy, clean and financial technology. *Economic Analysis and Policy*, 76, 385-396.
- Michelman, P. (2018). How to Develop a Great Digital Strategy in *How to Go Digital: Practical Wisdom to Help Drive Your Organization's Digital Transformation*, MIT Press,, 3-11.
- Moore, J., Mascarenhas, A., Bain, J., & Straus, S. (2017). Developing a comprehensive definition of sustainability. *Implementation Science*, 12(1).
- Musleh Al-Sartawi, A. M., Hussainey, K., & Razzaque, A. (2022). The role of artificial intelligence in sustainable finance. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-6.
- Närvänen, E., Mattila, M., & Mesiranta, N. (2021). Institutional work in food waste reduction: Start-ups' role in moving towards a circular economy. *Industrial Marketing Management*, 93, 605-616.
- Neilan, J., Reilly, P., & Fitzpatrick, G. (2020). Time to Rethink the S in ESG. In *Harvard Law School Forum on Corporate Governance* (Vol. 28).

- Nishant, R., Kennedy, M., & Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management*, 53, 102104.
- Nizam, E., Ng, A., Dewandaru, G., Nagayev, R., & Nkoba, M. A. (2019). The impact of social and environmental sustainability on financial performance: A global analysis of the banking sector. *Journal of Multinational Financial Management*, 49, 35-53.
- OECD. (2019). *OECD, Future of Work*. OECD Publishing, Erişim Adresi: <https://www.oecd.org/future-of-work/>, Erişim Tarihi: 18.02.2024.
- Ozili, P. K. (2023). Bank loan loss provisioning for sustainable development: the case for a sustainable or green loan loss provisioning system. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-13.
- Öksüz, B. (2014). Yönetişim sürecinde kurumsal iletişimin rolü ve önemi. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2(4), 181-210.
- Özcan, İ. (2018). Halka açık demiryolu şirketlerinin yönetim aydınlatma notlarının belirleyicileri - determinants of the governance disclosure scores of the publicly traded rail companies. *Journal of Business Research - Turk*, 10(4), 1242-1254.
- Özgül, B., Bozkurt, S., & Gürel, Y. (2020). Sürdürülebilirlik perspektifinden insan kaynakları uygulamalarının incelenmesi: görgül bir çalışma. *İbr*, 117-145.
- Öztürk, A., Umit, K., Medeni, I. T., Ucuncu, B., Caylan, M., Akba, F., & Medeni, T. D. (2011). Green ICT (Information and Communication Technologies): a review of academic and practitioner perspectives. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*, 3(1), 1-16.
- Park, S. K. (2018). Social bonds for sustainable development: A human rights perspective on impact investing. *Business and Human Rights Journal*, 3(2), 233-255.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.

- Popescu, I. S., Hitaj, C., & Benetto, E. (2021). Measuring the sustainability of investment funds: A critical review of methods and frameworks in sustainable finance. *Journal of Cleaner Production*, 314, 128016.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard business review*, 92(11), 64-88.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard business review*, 84(12), 78-92.
- Prado-Lorenzo, J. M., Gallego-Alvarez, I., & Garcia-Sanchez, I. M. (2009). Stakeholder engagement and corporate social responsibility reporting: the ownership structure effect. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 16(2), 94-107.
- Quach, S., Thaichon, P., Martin, K. D., Weaven, S., & Palmatier, R. W. (2022). Digital technologies: Tensions in privacy and data. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6), 1299-1323.
- Radu, L. D. (2017). Green cloud computing: A literature survey. *Symmetry*, 9(12), 295.
- Reeder, N., & Colantonio, A. (2013). Measuring impact and non-financial returns in impact investing: A critical overview of concepts and practice. The London School of Economics and the European Investment Bank Institute.
- Remenyi, D., Money, A., & Bannister, F. (2007). The effective measurement and management of ICT costs and benefits. Elsevier.
- Rodriguez-Lluesma, C., García-Ruiz, P., & Pinto-Garay, J. (2021). The digital transformation of work: A relational view. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 30(1), 157-167.
- Saltık, I. (2017). A research on determining environmental sustainability perception of domestic visitors. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 1(2), 16-28.
- Sandberg, J. (2018). Toward a theory of sustainable finance. Designing a sustainable financial system: Development goals and socio-ecological responsibility, 329-346.

- Schoenmaker, D., & Schramade, W. (2018). Principles of sustainable finance. Oxford University Press.
- Schoenmaker, D., & Willem, S. (2019). Principles of Sustainable Finance. Oxford: Oxford University Press.
- Scholtens, B. (2006). Finance as a driver of corporate social responsibility. *Journal of Business Ethics*, 68(1), 19-33
- Scholtens, B. (2017). Why finance should care about ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, 32(7), 500-505.
- Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. Crown Business.
- Shehabi, A., Smith, S., Sartor, D., Brown, R., Herrlin, M., Koomey, J., ... & Lintner, W. (2016). United states data center energy usage report.
- Shishlov, I., Morel, R., & Cochran, I. (2016). Beyond transparency: unlocking the full potential of green bonds. *Institute for Climate Economics*, 2(32), 1-28.
- Shrouf, F., Ordieres, J., & Miragliotta, G. (2014, December). Smart factories in Industry 4.0: A review of the concept and of energy management approached in production based on the Internet of Things paradigm. In 2014 IEEE international conference on industrial engineering and engineering management (pp. 697-701). IEEE.
- Soomro, S. A., Casakin, H., & Georgiev, G. V. (2021). Sustainable design and prototyping using digital fabrication tools for education. *Sustainability*, 13(3), 1196.
- Stamopoulos, D., Dimas, P., & Tsakanikas, A. (2022). Exploring the structural effects of the ICT sector in the Greek economy: A quantitative approach based on input-output and network analysis. *Telecommunications Policy*, 46(7), 102332.
- Sutton-Parker, J. (2022). The impact of end user computing carbon footprint information on human behavioural change and greenhouse gas emission abatement (Doctoral dissertation, University of Warwick).
- Taghizadeh-Hesary, F., & Yoshino, N. (2020). Sustainable solutions for green financing and investment in renewable energy projects. *Energies*, 13(4), 788.

- Tang, D. Y., & Zhang, Y. (2020). Do shareholders benefit from green bonds?. *Journal of Corporate Finance*, 61, 101427.
- Thatcher, A., & Yeow, P. H. (2016). Human factors for a sustainable future. *Applied Ergonomics*, 57, 1-7.
- Toker, K. (2018). Endüstri 4.0 ve sürdürülebilirliğe etkileri. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 29(84), 51-64.
- Toker, K. (2018). Endüstri 4.0 ve sürdürülebilirliğe etkileri. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 29(84), 51-64.
- Trainor, K. J., Andzulis, J. M., Rapp, A., & Agnihotri, R. (2014). Social media technology usage and customer relationship performance: A capabilities-based examination of social CRM. *Journal of business research*, 67(6), 1201-1208.
- United Nations Environment Programme [UNEP] Finance Initiative. (2020). Blockchain Technology and Environmental Sustainability, Erişim Adresi: <https://www.unep.org/resources/emerging-issues/blockchain-technology-and-environmental-sustainability>, Erişim Tarihi: 19.02.2024.
- United Nations Environment Programme [UNEP] Finance Initiative. (2021). Green Financing. Erişim adresi: <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-financing>, Erişim Tarihi: 19.02.2024.
- United Nations. (2016). *The World's Cities in 2016*. United Nations.
- Van Domelen, J. (2002). Social funds: evidence on targeting, impacts and sustainability. *Journal of International Development*, 14(5), 627-642.
- Van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(3), 213-218.
- Vasileiou, K., Barnett, J., Thorpe, S. ve Young, T. (2018). Characterising and justifying sample size sufficiency in interview-based studies: systematic analysis of qualitative health research over a 15-year period. *BMC medical research methodology*, 18, 1-18.

- Veltri, S., & Silvestri, A. (2011). Direct and indirect effects of human capital on firm value: evidence from Italian companies. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 15(3), 232-254.
- Von Arx, U., & Ziegler, A. (2014). The effect of corporate social responsibility on stock performance: New evidence for the USA and Europe. *Quantitative Finance*, 14(6), 977-991.
- Vos, R. (2007). Defining sustainability: a conceptual orientation. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, 82(4), 334-339.
- Waltersmann, L., Kiemel, S., Stuhlsatz, J., Sauer, A., & Mieke, R. (2021). Artificial Intelligence Applications for Increasing Resource Efficiency in Manufacturing Companies—A Comprehensive Review. *Sustainability*, 13(12), 6689.
- Wang, S., Wan, J., Li, D., & Zhang, C. (2016). Implementing smart factory of industrie 4.0: an outlook. *International journal of distributed sensor networks*, 12(1), 3159805.
- Weber, O. (2014). The financial sector's impact on sustainable development. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 4(1), 1-8.
- Weber, O., & Feltnate, B. (2016). *Sustainable banking: Managing the social and environmental impact of financial institutions*. University of Toronto Press.
- Weisser, C. (2017). Defining sustainability in higher education: a rhetorical analysis. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(7), 1076-1089.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). The nine elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 1-6.
- World Bank Group. (2021). Sustainable finance. Erişim Adresi: <https://www.worldbank.org/en/topic/financialsector/brief/sustainable-finance>, Erişim Tarihi: 19.02.2024.
- World Commission on Environment and Development WCED (1987). *Our Common Future*, Oxford University Press.

- World Economic Forum. (2020). Centre for the Fourth Industrial Revolution Network, Erişim Adresi: <https://centres.weforum.org/centre-for-the-fourth-industrial-revolution/home>, Erişim Tarihi: 19.02.2024.
- Wu, D., & Song, W. (2023). Does green finance and ICT matter for sustainable development: role of government expenditure and renewable energy investment. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(13), 36422-36438.
- Yan, S., Ferraro, F., & Almandoz, J. (2019). The rise of socially responsible investment funds: The paradoxical role of the financial logic. *Administrative Science Quarterly*, 64(2), 466-501.
- Yıldız, F., Kiliç, Y., Kavas, T. (2022). Çevresel maliyetlerin finansal performans üzerindeki etkisinin tespiti: bist sürdürülebilirlik endeksinde yer alan firmalar üzerinden bir ampirik inceleme. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 417-442.
- Zetzsche, D. A., & Anker-Sørensen, L. (2022). Regulating sustainable finance in the dark. *European Business Organization Law Review*, 23(1), 47-85.
- Zhao, H. (2023). Risk Management of Supply Chain Green Finance Based on Sustainable Ecological Environment. *Sustainability*, 15(9), 7707.
- Zhou, G., Zhu, J., & Luo, S. (2022). The impact of fintech innovation on green growth in China: Mediating effect of green finance. *Ecological Economics*, 193, 107308.
- Zioło, M., Bąk, I., & Cheba, K. (2020). The role of sustainable finance in achieving sustainable development goals: does it work?. *Technological and Economic Development of Economy*, 27(1), 45-70.
- Zioło, M., Filipiak, B., Bąk, I., Cheba, K., Țircă, D., & Novo-Corti, I. (2019). Finance, sustainability and negative externalities. an overview of the european context. *Sustainability*, 11(15), 4249, 1-35.

