

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT BİLİM DALI
İKTİSAT POLİTİKASI ANABİLİMDALI**

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, RİSK YÖNETİMİ VE SİGORTACILIK:
KOCAELİ ÖRNEĞİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

SİNEM DÖNMEZ

KOCAELİ 2025

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT BİLİM DALI
İKTİSAT POLİTİKASI ANABİLİMDALI**

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, RİSK YÖNETİMİ VE SİGORTACILIK:
KOCAELİ ÖRNEĞİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

SİNEM DÖNMEZ

Danışman: PROF.DR. FERHAT PEHLİVANOĞLU

KOCAELİ 2025

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT BİLİM DALI
İKTİSAT POLİTİKASI ANABİLİMDALI**

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, RİSK YÖNETİMİ VE SİGORTACILIK:
KOCAELİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezi Hazırlayan: SİNEM DÖNMEZ

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 13.06.2025-34

Jüri Başkanı:

Jüri Üyesi:

Jüri Üyesi:

KOCAELİ 2025

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ÖNSÖZ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN EKONOMİK VE SİGORTACILIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....	4
1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE EKONOMİK ETKİLERİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ	4
1.1.1. Küresel İklim Değişikliği: Nedenleri ve Etkileri.....	4
1.1.1.1. Küresel İklim Değişikliğinin Hava Durumları Üzerindeki Etkileri.....	7
1.1.1.2. Küresel İklim Değişikliğinin Deniz Seviyelerine Etkisi.....	8
1.1.1.3. Küresel İklim Değişikliğinin Mevsimlere Etkisi	9
1.1.1.4. Küresel İklim Değişikliğinin Canlı Yaşamına ve Türlerine Etkisi.....	10
1.1.1.5. Küresel İklim Değişikliğinin Sosyoekonomik Etkisi	11
1.1.2. İklim Değişikliğinin Ekonomik Maliyetleri.....	17
1.1.3. İklim Değişikliğinin Makroekonomik Etkileri.....	18
1.1.3.1. İklim Değişikliğinin Gıda Fiyatları Üzerine Makroekonomik Etkisi..	18
1.1.3.2. İklim Değişikliğinin Gelir Dağılımı Üzerine Makroekonomik Etkisi..	19
1.1.3.3. İklim Değişikliğinin Yoksulluk Üzerine Etkisi.....	22
1.1.3.4. İklim Değişikliğinin İşgücü Verimliliği Üzerine Etkisi	24
1.1.3.5. İklim Değişikliğinin İstihdam Üzerine Etkisi.....	27
1.1.4. İklim Değişikliğinin Farklı Ekonomik Sektörlere Etkisi	33
1.1.4.1. İklim Değişikliğinin Tarım, Hayvancılık ve Gıda Sektörlerine Etkileri	33
1.1.4.2. İklim Değişikliğinin Sağlık Sektörüne Etkileri	36
1.1.4.3. İklim Değişikliğinin Enerji Sektörüne Etkileri.....	37
1.1.4.4. Turizm Sektörüne Etkileri.....	39
1.2. SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE RİSK YÖNETİMİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ.....	41
1.2.1. Sigortacılıkta Risk Yönetimi Kavramı ve Önemi	41
1.2.2. İklim Risklerinin Sigorta Sektörüne Yansımaları.....	51
1.2.3. Yüksek Riskli Bölgelerde İklim Değişikliğine Karşı Sigorta Stratejileri	52
1.3. SİGORTA SEKTÖRÜNÜN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDEKİ ROLÜ	54
1.3.1. Yeşil Sigorta Politikaları ve Sürdürülebilirlik	54
1.3.2. Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliğini Azaltıcı Uygulamaları.....	56
1.3.3. Sigorta Şirketlerinin Çevresel Sorumluluk ve Raporlama Yükümlülükleri	59

İKİNCİ BÖLÜM

2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN EKONOMİK RİSKLERİNE KARŞI SİGORTA ÜRÜNLERİNİN UYARLANMASI.....	63
2.1. İKLİM RİSKLERİNE YÖNELİK YENİ SİGORTA ÜRÜNLERİ	63
2.1.1. Doğal Afet Sigortaları ve Çeşitleri	67
2.1.2. İklim Odaklı Tarım Sigortaları.....	69
2.1.3. Yenilikçi Sigorta Ürünleri ve Yeşil Sigortacılık Uygulamaları	71
2.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI HASARLARIN SİGORTA PRİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	72
2.3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN SİGORTA TALEPLERİNE ETKİSİ.....	73
2.4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE GELECEK PERSPEKTİFLERİ.....	74
2.4.1. Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliğine Uyumu	74
2.4.2. Kamu Politikalarının Sigorta Sektörüne Etkisi.....	78
2.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR SİGORTACILIK: RİSKTEN KAÇINMADAN RİSKİ YÖNETMEYE GEÇİŞ	80

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN EKONOMİK VE SİGORTACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	84
3.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU.....	84
3.2. ARAŞTIRMA ÖNEMİ	84
3.3. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	85
3.4. ARAŞTIRMANIN VARSAYIM VE SINIRLILIKLARI	85
3.5. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ.....	86
3.6. ANKET FORMUNUN OLUŞTURULMASI	87
3.7. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ.....	88
3.8. VERİLERİN ANALİZİ.....	90
3.9. BULGULAR	90
3.9.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	90
3.9.2. İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkilerine İlişkin Bulgular.....	93
3.9.3. İklim Değişikliğinin Sigorta Şirketleri ve Sektöre Yönelik Etkilerine İlişkin Bulgular	94
3.9.4. İklim Değişikliğinin Sigorta Ürünlerinin Uyarlanmasına İlişkin Bulgular	98
3.9.5. İklim Değişikliğinin Kamu Politikalarına Etkilerine İlişkin Bulgular .	100
3.9.6. İklim Değişikliğinin Sigortacılık Sektörünün Gelecekteki Uyum Stratejilerine Etkilerine İlişkin Bulgular.....	102
3.9.7. Hipotezlerin Test Edilmesi.....	106
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	111

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının hazırlanması sürecinde bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren, değerli katkıları ve rehberliğiyle akademik gelişimime önemli ölçüde katkı sağlayan saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Ferhat Pehlivanoglu'na en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecim boyunca daima yanımda olan eşim Ömer Faruk Dönmez' e, koşulsuz sevgisiyle her daim destek veren annem Seher Yılmaz'a ve her aşamada yanımda hissettiğim abim Serkan Yılmaz'a gönülden teşekkür ederim.

Hayatıma yeni bir mutluluk ve sorumluluk katan kızım Pera' ya da teşekkür borçluyum. Ailemden aldığım en değerli miras, eğitime verilen önem oldu. Senin de hayatın boyunca bu mirası sürdürmeni, bilginin ışığını yoluna rehber kılmanı ve kendi yolunu sevgiyle çizen mutlu bir birey olmanı diliyorum.

En büyük minnettarlığımı ise hayatımda yeri hiçbir zaman doldurulamayacak olan babam Nurettin Yılmaz'a ithaf ediyorum. O, yalnızca babam değil; aynı zamanda her zaman en yakın arkadaşım, başarılarımı takdir eden ve tüm süreçlerimde yanımda duran en büyük destekçimdi. Mesleğimin temelini bile kendisinden öğrendiğim ingilizce ile attığım ve hayatıma her anlamda dokunan bir değerdir kendisi.

Tez savunmamı yaptığım gün, üzerimde cübbe ile verdiğim fotoğrafları arkadaşlarıyla paylaşarak “kızıma tebrik istiyorum” demesi, bana duyduğu gururun en anlamlı göstergesiydi ve maalesef O gün, onunla geçirdiğim son gün oldu.

Bu çalışmanın tamamlanması, aslında onun bana hayatım boyunca verdiği emeğin ve sevgisinin bir yansımasıdır. Babam, benim için daima yol gösterici bir ışık, içimde taşıyacağım en büyük güç kaynağı olacaktır. Her adımında onun sevgisi bana eşlik edecek biliyorum ve hep bana tekrarlattığın gibi ;daima, ilelebet;

You are the most handsome man I have ever seen in my life ...

SİNEM DÖNMEZ
Kocaeli,2025

ÖZET

İklim değışikliğı, insan kaynaklı sera gazı emisyonları ile doğal süreçlerin bir sonucu olarak, küresel ölçekte çevresel, ekonomik ve toplumsal dengeleri tehdit eden karmaşık bir kriz haline gelmiştir. Bu çalışmada, iklim değışikliğinin ekonomi ve sigortacılık sektörü üzerindeki etkileri bütüncül bir perspektifle ele alınarak, söz konusu alanlar arasındaki karşılıklı etkileşimler analiz edilmiştir. Gelişen risk yapıları karşısında sigorta sektörünün rolü, yalnızca zararları tazmin eden bir araç değil, aynı zamanda iklim risklerinin yönetiminde stratejik bir aktör olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmanın teorik bölümlerinde, iklim değışikliğinin makroekonomik göstergelere, sektörel üretkenliğe ve sosyal refaha olan etkileri ayrıntılı biçimde ele alınmıştır. Sigortacılık sektörünün, iklim risklerini tanımlama, modelleme ve fiyatlama süreçlerindeki dönüşümü; sürdürülebilirlik odaklı ürünler ve yeşil poliçe uygulamaları üzerinden tartışılmıştır. Bu bağlamda çalışma, sadece teorik bir değerlendirme sunmakla kalmayıp, uygulamalı bir saha araştırması ile bu ilişkiyi somutlaştırmayı amaçlamaktadır.

Araştırmanın uygulama bölümünde, Kocaeli ilinde faaliyet gösteren sigorta şirketi ve acente çalışanlarına yönelik bir anket gerçekleştirilmiştir. Toplam 262 kişiden elde edilen veriler, frekans analizleri ve ANOVA testi aracılığıyla değerlendirilmiş; sektörde iklim değışikliğı farkındalığı, sigorta poliçelerinin kapsamı ve kamu-özel iş birliği olanakları analiz edilmiştir. Bulgular, sektörün mevcut sigorta ürünlerinin iklim kaynaklı riskleri yeterince kapsamadığını, stratejik adaptasyon kapasitesinin sınırlı olduğunu ve kamu teşviklerinin bu dönüşüm sürecinde belirleyici rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, iklim değışikliğinin neden olduğu ekonomik kayıpların yalnızca mali boyutuyla değil, aynı zamanda kurumsal tepki kapasitesi ve politika yapımı bağlamında da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak, sigorta sektörünün stratejik bir uyum aktörüne dönüşmesi; ekonomik sürdürülebilirlik, toplumsal dirençlilik ve iklim adaleti hedeflerine katkı sağlama açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değışikliğı, Sigortacılık, Ekonomik Etkiler, Risk Yönetimi, Sürdürülebilirlik

ABSTRACT

Climate change has become a complex crisis threatening environmental, economic, and social balances on a global scale as a result of human-induced greenhouse gas emissions and natural processes. In this study, the effects of climate change on the economy and the insurance sector are examined from a holistic perspective, and the interactions between these areas are analyzed. The role of the insurance sector in the face of evolving risk structures is evaluated not only as a tool for compensating losses but also as a strategic actor in the management of climate risks. In the theoretical sections of the study, the effects of climate change on macroeconomic indicators, sectoral productivity, and social welfare are discussed in detail. The transformation of the insurance sector in the processes of identifying, modeling, and pricing climate risks is discussed through sustainability-focused products and green policy applications. In this context, the study aims not only to provide a theoretical assessment but also to concretize this relationship through an applied field study. In the application section of the research, a survey was conducted targeting insurance company and agency employees operating in the province of Kocaeli. Data obtained from a total of 262 individuals was evaluated through frequency analyses and ANOVA tests; climate change awareness in the sector, the scope of insurance policies, and public-private partnership opportunities were analyzed. The findings reveal that the sector's current insurance products do not adequately cover climate-related risks, that its strategic adaptation capacity is limited, and that public incentives could play a decisive role in this transformation process.

This study demonstrates that the economic losses caused by climate change should be evaluated not only in terms of their financial dimension but also in the context of institutional response capacity and policy-making. Ultimately, the transformation of the insurance sector into a strategic adaptation actor is of great importance in terms of contributing to the goals of economic sustainability, social resilience, and climate justice.

Keywords: Climate Change, Insurance, Economic Impacts, Risk Management, Sustainability

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BM	: Birleşmiş Milletler
CGE	: Hesaplanabilir Genel Denge
CH ₄	: Metan Gazı
CO ₂	: Karbondioksit
DASK	: Doğal Afet Sigortaları Kurumu
EASAC	: Avrupa Akademileri Bilim Danışma Konseyi
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IAM	: Entegre Değerlendirme Modeli
IPBES	: Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Konusunda Hükümetler arası Bilim-Politika Platformu
IPCC	: Uluslararası İklim Değişikliği Paneli
O ₃	: Ozon
OECD	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü
TARSİM	: Tarım Sigortaları Havuzu
THSK	: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu
TOB	: Tarım ve Orman Bakanlığı
UNWTO	: Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
WMO	: Dünya Meteoroloji Örgütü
WTTC	: Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sigorta Sektöründe Karşı Karşıya Kalınan Riskler	43
---	----



TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1: Katılımcıların Cinsiyet Bulguları.....	90
Tablo 3.2: Katılımcıların Yaş Bulguları.....	91
Tablo 3.3: Katılımcıların Eğitim Düzeyi Bulguları.....	91
Tablo 3.4: Katılımcıların Çalışma Durumu Bulguları	91
Tablo 3.5: Katılımcıların Aylık Gelir Dağılımı Bulguları	92
Tablo 3.6: Katılımcıların İklim Değişikliği Bilgi Durumu Dağılımı Bulguları ..	92
Tablo 3.7: Katılımcıların Sigorta Poliçelerinin İklim Değişikliği Kapsama Dağılımı Bulguları.....	92
Tablo 3.8: İklim Değişikliğinin Sigorta İhtiyacı Üzerindeki Etkilerinin Dağılımı	93
Tablo 3.9: İklim Değişikliği ile İlgili Ekonomik Kayıpların Dağılımı	93
Tablo 3.10: İklim Değişikliğinin Sigorta Primlerine Etkisinin Dağılımı	94
Tablo 3.11: İklim Değişikliğinin Sigorta Şirketleri Üzerindeki Etkilerinin Dağılımı	94
Tablo 3.12: İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörü İçin Önem Derecesinin Dağılımı	95
Tablo 3.13: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Riskleri İçin Önlem Alma Durumlarının Dağılımı	95
Tablo 3.14: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Riskleri Yönetmek İçin Geliştirilen Stratejiler Hakkındaki Bilgi Durumlarının Dağılımı	96
Tablo 3.15: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Risk Değerlendirmede Kullanılan Veri Kaynaklarının Dağılımı	96
Tablo 3.16: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Riskleri İçin Geliştirilen Stratejilerin Dağılımı	97
Tablo 3.17: İklim Değişikliğinin Sigorta Taleplerine Etkilerinin Dağılımı	97
Tablo 3.18: İklim Değişikliğinin Etkilerine Göre Talep Artışı Olan Sigorta Ürünlerinin Dağılımı.....	98
Tablo 3.19: İklim Değişikliğine Göre Geliştirilmesi Gereken Sigorta Ürünlerinin Dağılımı	98
Tablo 3.20: İklim Değişikliği ile Mücadele İçin Uygulanması Gereken Stratejilerin Dağılımı	99
Tablo 3.21: İklim Değişikliğine Göre Uyarlanması Gereken Fiyatlandırma Stratejilerin Dağılımı	100
Tablo 3.22: İklim Değişikliği ile Mücadelede Sektöre Yönelik Kamu Politikalarının Dağılımı	101
Tablo 3.23: İklim Değişikliği ile Mücadelede Düzenlemelerde Zorluk Yaşanabilecek Kamu Politikalarının Dağılımı	101
Tablo 3.24: İklim Değişikliğine Göre Sigorta Şirketlerinin Gelecekteki Rollerinin Dağılımı	102
Tablo 3.25: İklim Değişikliğine Göre Sigorta Şirketlerinden Talep Edilebilecek Hizmetlerin Dağılımı.....	103
Tablo 3.26: İklim Değişikliğine Göre Sigorta Şirketlerinin Gelecekteki Finansal Durumlarının Dağılımı	103
Tablo 3.27: Yaşa Göre İklim Değişikliği ile İlgili Görüşlerin Etkileri	104
Tablo 3.28: Eğitim Durumuna Göre İklim Değişikliği ile İlgili Görüşlerin Etkileri	105

GİRİŞ

İklim değışikliğı, 21. yüzyılın en karmaşık ve çok boyutlu küresel sorunlarından biri haline gelmiştir. Sanayi devriminden bu yana artan fosil yakıt kullanımı sonucunda atmosferdeki sera gazı yoğunluğu hızla yükselmiş, bu da küresel sıcaklıkların artmasına ve iklim sisteminde ciddi dengesizliklere yol açmıştır. Hükümetlerarası İklim Değışikliği Paneli (IPCC, 2023) tarafından yayımlanan son değerdendirme raporu, küresel ortalama sıcaklık artışının sanayi öncesi seviyelere kıyasla 1,1°C'yi geçtiğini ve mevcut gidişatın 1,5°C eşiğinin aşılması riskini ciddi biçimde artırdığını ortaya koymaktadır. Günümüzde yaşanan kuraklık, sıcak hava dalgaları, ani seller, orman yangınları ve deniz seviyesindeki yükselme gibi etkiler, yalnızca çevresel değil; aynı zamanda ekonomik, sosyal ve yönetsel sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle iklim değışikliğı artık yalnızca çevre bilimlerinin değil, iktisat, kamu yönetimi, uluslararası ilişkiler ve sosyoloji gibi birçok disiplinin ilgi alanına girmiştir.

Türkiye, coğrafi konumu itibarıyla iklim değışikliğıne karşı yüksek düzeyde kırılganlık taşıyan ölkelerden biridir. Akdeniz Havzası'nda yer alan Türkiye'de iklim kaynaklı riskler özellikle tarım, enerji, su kaynakları ve kentleşme üzerinde baskı oluşturmaktadır. Artan sıcaklıklar, azalan yağış miktarı, düzensiz hava olayları ve biyolojik çeşitlilik kaybı, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini doğrudan tehdit etmektedir. Türkiye'nin 2021 yılında Paris İklim Anlaşması'nı onaylaması ve 2053 yılı için net sıfır karbon hedefini açıklaması, iklim değışikliğıyle mücadelede önemli bir dönüm noktası olmuştur (Çevre, Şehircilik ve İklim Değışikliği Bakanlığı [ÇŞİDB], 2022). Ancak bu taahhütlerin yalnızca söylem düzeyinde kalmaması, somut politika ve uygulama araçlarıyla desteklenmesi gerekmektedir. Özellikle enerji, ulaştırma, tarım ve kentleşme gibi yüksek emisyon üreten sektörlerde kapsamlı bir dönüşüm ihtiyacı söz konusudur. Bunun yanı sıra Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması gibi dışsal düzenlemeler de Türkiye'nin ihracat yapısı üzerinde dönüştürücü bir baskı oluşturmaktadır. Bu tür dışsal etkilere karşı direnç geliştirilmesi ve politika uyumunun sağlanması gerekliliğı de sıkça vurgulanmaktadır (Tuncel, 2021).

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC, 2021) uyarınca ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadelede bütüncül, kapsayıcı ve eşgüdümlü politika yapım süreçleri yürütmesi beklenmektedir. Bu bağlamda bu tez çalışması, Türkiye’de iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında benimsenen politika araçlarının uygulanabilirliğini, etkililiğini ve bütüncüllüğünü analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, ulusal düzeyde geliştirilen strateji belgeleri, sektörel politikalar ve kurumsal yapıların yanı sıra, bireylerin iklim politikalarına yönelik farkındalık düzeyini, tutumlarını ve politika beklentilerini de değerlendirmeye alarak hem teorik hem de ampirik bir çerçeve sunmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada Türkiye’nin iklim politikaları hangi sektörlerde yoğunlaşmaktadır, bu politikalar tutarlı bir sistematik sunmakta mıdır, ulusal hedeflerle uygulamalar arasında bir uyum mevcut mudur ve bireylerin bu süreçlere dair algıları nasıldır gibi temel sorulara yanıt aranmıştır.

Çalışma kapsamında iki yöntem birlikte kullanılmıştır. İlk olarak, Türkiye’nin iklim politikaları ve uygulama araçları belge analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu kapsamda ulusal iklim strateji belgeleri, mevzuat metinleri ve ilgili kurumsal raporlar analiz edilmiştir. İkinci aşamada ise, Türkiye genelinde 400 kişilik bir örnekleme çevrim içi anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Ancak 262 geçerli anket tespit edildiğinden analiz bu geçerli anketler üzerinden yapılmıştır. Söz konusu anket aracılığıyla bireylerin iklim değişikliği konusundaki bilgi düzeyleri, tutumları, düşük karbonlu yaşama yönelik davranışları ve kamu politikalarına dair beklentileri ölçülmüştür. Elde edilen veriler SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiş; betimsel istatistiklerin yanı sıra ki-kare testi, regresyon analizi ve faktör analizi gibi tekniklerden yararlanılmıştır. Böylece hem politika belgeleri hem de toplumsal algı aynı çerçevede değerlendirilmiştir.

Bu tez, Kocaeli özelinde hem politika belgelerine hem de bireysel düzeydeki algılara dayalı bütüncül bir değerlendirme sunması bakımından literatüre özgün bir katkı sağlamaktadır. Literatürde çoğu çalışma ya yalnızca politika düzeyinde kalmakta ya da sınırlı örnekleme algı araştırmaları yapmaktadır. Bu çalışma ise belge analizi ile anket verisini birlikte kullanarak politika-pratik arasındaki boşlukları tespit etmeyi ve özellikle Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi güncel gelişmelerin iç politikaya yansımalarını analiz etmeyi hedeflemektedir.

Çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Öncelikle anket çalışması çevrim içi yöntemle yürütüldüğü için örneklemin demografik dağılımı tüm nüfusu temsil edecek ölçüde homojen değildir. Ayrıca nitel yöntemlere, örneğin derinlemesine mülakatlara başvurulmamış olması, politika yapıcılarının ya da kurumsal aktörlerin görüşlerinin kapsamlı biçimde analiz edilememesine yol açmıştır. Bununla birlikte çalışmanın çok düzeyli bir yöntem benimseyerek hem yukarıdan (politikalar) hem de aşağıdan (toplum) elde edilen verileri bütünleştirmesi önemli bir katkı sağlamaktadır.

Tez boyunca sürdürülebilir kalkınma, iklim yönetişimi, azaltım ve uyum gibi temel kavramlar kuramsal temelleriyle açıklanmış; bunların Kocaeli bağlamında nasıl somutlaştığı örneklerle ele alınmıştır. Azaltım (mitigation) kavramı, sera gazı emisyonlarının kaynağında azaltılmasına yönelik stratejileri kapsarken; uyum (adaptasyon) ise iklim değışikliğinin etkilerine karşı toplumsal ve ekolojik sistemlerin dayanıklılığını artırmayı hedefleyen politikaları içermektedir. İklim yönetişimi ise karar alma süreçlerinde çok düzeyli ve çok aktörlü yapının katılımcı, şeffaf ve hesap verebilir olmasına vurgu yapan bir yaklaşımdır. Çalışmada bu kavramlar teorik temelde açıklanarak Türkiye’deki uygulamalarıyla ilişkilendirilmiştir.

Çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın “İklim Değışikliğinin Kavramsal ve Teorik Çerçevesi” başlıklı ilk bölümünde, iklim değışikliğiyle ilgili temel kavramlar, tarihsel gelişimi ve teorik yaklaşımlar ele alınmıştır. “Türkiye’de İklim Değışikliğiyle Mücadele Politikaları ve Uygulamaları” başlıklı ikinci bölümde, ulusal düzeyde geliştirilen politika ve stratejiler ile sektörel uygulamalar değerlendirilmiştir. Son olarak “Değerlendirme, Bulgular ve Politika Önerileri” başlıklı üçüncü ve son bölümde ise uygulanan anket verileri ile analizler yapılmış, politika belgeleriyle karşılaştırmalı değerlendirme yapılmış ve karar vericilere yönelik somut öneriler sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN EKONOMİK VE SİGORTACILIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE EKONOMİK ETKİLERİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

İklim değışikliğı küresel düzeyde derin etkilerin oluşumuna neden olabilmektedir. Sosyal, çevresel ve biyolojik etkilerinin yanı sıra iklimin ekonomi üzerinde de büyük etkilere sahip olduğu ifade edilebilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın bu bölümünde iklim değışikliğinin neden olduğu etkilerin anlaşılabilmesi adına öncelikle bu etkilere yol açan nedenler değerdendirilecek olup ardından iklim değışikliğinin çeşitli ekonomik etkilerine yer verilecektir.

1.1.1. Küresel İklim Değışikliğı: Nedenleri ve Etkileri

Güneş'ten yeryüzüne ulaşan ısınn büyük bir kısmı, yansıma ile tekrar uzaya dönmektedir ve bu miktarın yaklaşık olarak %30 civarında olduğu bilinmektedir. Geri kalan enerji ise Dünya'nın atmosferinde bulunan su buharı, CH₄, CO₂, O₃ gibi gazlar tarafından emilmekte ve bu gazlar ısınn atmosferde tutulmasına neden olmaktadır. Bu durum gezegenin ısınmasına yol açarak yaşanabilir bir hale getirmekte ve atmosferin doğal bir "sera" olarak işlev görmesine sebep olmaktadır. Sera etkisi olarak ifade edilen durum da söz konusu gazların, Güneş'ten gelen ısıyı tutarak meydana getirdiğı bir süreç olarak değerdendirilmektedir ve gezegenin ortalama sıcaklığını 14°C civarında tutarak denge içinde kalmasını sağlamaktadır (Dulkadiroğlu, 2018:68). Eğer Dünya'da sera etkisi oluşmamış olsaydı gezegenin sürekli bir buz devrinde kalacağı ve hayatın mümkün olmayacağı ifade edilmektedir (NASA, 2023).

Sanayi Devrimi ile birlikte tarım ekonomisinden sanayi odaklı bir ekonomiye geçiş yapılmış ve bu süreç, sera etkisinin artmasına neden olmuştur. Endüstriyel çağın başlaması ile insan etkinlikleri artmış, bu da enerji talebinin artmasına ve daha çok

fosil yakıt kullanımına yol açmıştır. Kömür, doğal gaz ve petrol gibi fosil yakıtların yanması, CO₂ gibi sera gazlarının atmosfere yayılmasının ana sebeplerinden biri olmuştur. İnsanların bu faaliyetleri sonucunda CO₂ seviyeleri hızla yükselmekte ve atmosferdeki CO₂ stoğu artmaktadır. Atmosferdeki CO₂ konsantrasyonunun sürekli artması da zamanla karbon döngüsünün dengesinin bozulmasına yol açarak gezegenin enerji dengesinde değişikliklerin meydana gelmesine sebebiyet vermektedir. Bu durum enerjinin dünyaya girmesini kolaylaştırırken çıkmasını zorlaştırmakta ve sonuç olarak gezegende daha fazla enerji depolanmaktadır. CO₂ ise gezegenin enerji dengesinde önemli bir rol oynamaktadır. Şu anda gezegen hala enerji dengesi içinde olmakla birlikte enerjinin aşırı birikmesi ısınmaya ve daha sıcak bir iklim oluşmasına neden olmaktadır (Tol, 2021: 39). İklim değişikliğinin asıl sebebiyse sera gazlarının atmosfere salınımından ziyade atmosferdeki birikiminden kaynaklanmaktadır (Rörsch vd., 2005: 46).

IPCC'nin AR6 Sentez Raporu, 1750 yılından itibaren sera gazı yoğunluklarının artışının, insan etkinliklerinden kaynaklandığını kesin bir dille belirtmektedir. Aynı zamanda rapor, 1850 ile 2019 yılları arasında biriken net CO₂ salınımının %58'lik bir kısmının 1850 ile 1989 arasında %42'sinin ise 1990 ile 2019 yılları arasında gerçekleştiğini açıklamaktadır. Ayrıca 2019 yılında atmosferdeki CO₂ düzeyinin (410 ppm) son 2 milyon yıldaki en yüksek seviyeye ulaştığını belirtmektedir. Rapora göre 2010-2019 dönemindeki yıllık ortalama sera gazı salınımı, önceki on yıllara göre rekor düzeyde yüksek olmuşken bu dönemdeki artış hızı (%1,3 yıllık), 2000 ile 2009 yılları arasındaki artış hızından (%2,1 yıllık) daha düşük kalmaktadır. Rapordaki son bulgulara göre insan kaynaklı faaliyetler nedeniyle 2011-2020 yılları arasındaki küresel ortalama yüzey sıcaklığı, 1850-1900 yılları arasına kıyasla 1,1°C artmış ve bu durum tartışmasız bir şekilde küresel ısınmaya yol açmıştır. Aynı zamanda 2011-2020 yılları arasında Arktik okyanusunun yıllık ortalama buzul alanı 1850'den bu yana gözlemlenen en düşük seviyeye inmiş ve küresel ortalama deniz seviyesi, son 3000 yıl içindeki herhangi bir yüzyılda olduğundan daha hızlı bir yükseliş göstermiştir (IPCC, 2023).

Küresel sera gazı emisyonları, fosil yakıt temelli enerji kullanımından mevcut üretim ve tüketim kalıplarına, arazi kullanımı ve değişikliklerinden toplumların yaşam biçimlerine kadar pek çok unsurdan kaynaklanan sürekli bir artış sergilemektedir.

2019 yılında küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %79'u enerji, sanayi, ulaşım ve yapı sektörlerinden, %10'u ise ormancılık, tarım ve diğer arazi kullanımlarından kaynaklanmaktadır (IPCC, 2023). Hatta iklim değişikliğinin neden olduğu küresel ısınmanın yavaşlaması veya durması, doğal bir dengeye erişebilmesi için yüzbinlerce yıl gerekmektedir (Archer, 2010: 41). Bu bağlamda iklim değişikliğinin etkilerini anlamak ve buna uygun önlemler almak büyük önem arz etmektedir.

Küresel iklim değişikliği, doğal ortamlar ve insan yaşamı üzerinde zararlı sonuçlara yol açmakta ve bu etkilerle ilgili kayıplar artmaktadır. Küresel ısınmanın ilerlemesiyle birlikte bu etkiler daha da belirginleşmekte ve daha ciddi boyutlara ulaşmaktadır. İklim değişikliğinin sonuçları, iklim biliminde halen büyük belirsizlikler içermekte olan bir konu olarak öne çıkmaktadır. Toplumlarsa iklim değişikliğinin şiddetini ve diğer küresel sorunlarla karşılaştırıldığında ne kadar büyük bir tehdit oluşturduğunu sorgulamaktadır (Nordhaus, 2013: 33). Bu bağlamda iklim değişikliğinin zararlı etkileri ve bu hasarların boyutları çeşitli çalışmalara konu olmaktadır.

İklim değişikliğinin sonuçlarının kapsamı ve büyüklüğü gün geçtikçe artmaktadır. IPCC tarafından yayımlanan son raporda iklim değişikliğinin sıcak hava dalgaları, fırtınalar, sel baskınları, orman yangınları ve kuraklık gibi olayların sıklığını, şiddetini ve süresini artıracığı, kıyı bölgelerinin deniz seviyesi yükselmesiyle savunmasız hale geleceği, su ve gıda güvenliği ile toplum sağlığının önemli tehlikelerle karşı karşıya kalacağı ve biyoçeşitlilik ile insan refahını tehdit edeceği belirtilmektedir (IPCC, 2023).

Küresel ısınma, iklim değişikliği nedeniyle karada ve okyanuslarda yaşanan sıcaklık artışlarını, kuraklık ve orman yangınlarını, şiddetli yağmur olaylarını, kasırgalar gibi doğa olaylarının sıklık ve şiddetindeki artışları tetiklemektedir. Bu durum gerek kara gerekse de kutup bölgelerinde özellikle kış aylarında ve gece saatlerinde daha fazla hissedilmektedir. Meydana gelen artışların hem fiziksel ve biyolojik sistemler üzerindeki hem de insan topluluklarına olan etkileri oldukça büyüktür. Zira söz konusu değişiklikler bazen doğal ve canlı sistemlerin adaptasyon kapasitelerini aşarak kalıcı zararlara yol açmaktadır (Maslin, 2021: 27). İklim değişikliğinin etkileri geniş ve çeşitli olup bu etkiler zamanla ve coğrafi konuma göre

farklılık göstermektedir. Bazı etkiler daha azken bazıları yoğun, bazıları yararlıyken çoğunlukla zararlı sonuçlar doğurmaktadır (Akil vd., 2014: 975-976). Çalışmanın bu bölümünde de küresel iklim değişikliğinin kapsamlı etkilerinin alt başlıklar şeklinde açıklanmasının, çalışmanın açıklığı ve anlaşılabilirliği açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda küresel iklim değişikliğinin çeşitli konularda neden olduğu etkiler aşağıdaki gibi özetlenebilmektedir.

1.1.1.1. Küresel İklim Değişikliğinin Hava Durumları Üzerindeki Etkileri

Son yıllarda yapılan bilimsel araştırmalar, küresel iklim değişikliğinin aşırı hava olaylarının sıklığını ve şiddetini artırdığını göstermektedir. 2015 ve 2020 yılları arasında gerçekleşen çok sayıda araştırma tarafından aşırı hava olayı incelenmiş ve bu olayların %70'inin iklim değişikliği nedeniyle daha sık ve şiddetli gerçekleştiği; %26'sının daha az gerçekleştiği ve %4'ünün ise iklim değişikliğinden etkilenmediği tespit edilmiştir (Maslin, 2021: 64).

i. Sıcak Hava Dalgalarının Artması: İnsan etkinliklerinin yol açtığı iklim değişikliği, aşırı sıcakların sıklığını ve şiddetini artırmakta, aşırı soğukların ise azalmasına neden olmaktadır (Clarke vd., 2022: 48). Son zamanlarda Asya, Avrupa, Avustralya ve Amerika'da ısı dalgaları daha sık ve yoğun olarak meydana gelmektedir. Geçtiğimiz on yıl içerisindeyse Kanada, Avustralya, Çin, Şili, Japonya, Hindistan, Orta Doğu, ABD ve Pakistan gibi ülkelerde rekor düzeyde sıcak hava dalgaları yaşanmıştır (Maslin, 2021: 52). En güncel IPCC raporuna göre sanayi öncesi dönemde on yılda bir yaşanabilecek sıcak hava dalgası, şimdi 2,8 (1,8–3,2) kat daha sık gerçekleşmekte ve 1,2 °C daha sıcak olmaktadır (IPCC, 2023). Dünya Meteoroloji Örgütü'nün 2022 Küresel İklim Geçici Durumu raporuna göre 2022 yılı sıcaklık kayıtlarının tutulduğu zamandan bu yana kaydedilen beşinci en sıcak yıl olmuştur. Son sekiz yıl ise kaydedilen en sıcak sekiz yıl olarak tarihe geçmiştir.

ii. Yağışlar Üzerindeki Değişiklikler: İklim değişikliği, özellikle sellerin neden olduğu yağışların yoğunlaşmasında etkili olmaktadır. Duan ve diğerleri (2022: 5551) tarafından yapılan bir çalışma, 2005-2020 yılları arasında küresel çapta su baskınlarının riskinin arttığını, özellikle 2015-2020 yılları arasında bu artışın daha belirgin olduğunu göstermiştir. Geçtiğimiz on yılda İngiltere, Brezilya, Kanada, Çin, Şili, Avrupa, Doğu Afrika, Endonezya, Hindistan, Kore, Japonya, Nijerya, Orta Doğu,

Güney Afrika ve Pakistan gibi ülkelerde rekor düzeyde seller meydana gelmiştir. Mart 2023 tarihinde Türkiye'nin Şanlıurfa ilinde ise bir yıl içinde beklenen yağış miktarının üçte biri tek bir günde gerçekleşmiştir (Elmacıoğlu, 2023: 59). Aynı zamanda sıcaklıkların hızla artması, kurak dönemlerin uzamasına ve kuraklıkların artmasına yol açmaktadır. Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi'nin son raporunda 2000 yılından bu yana kuraklık süreleri ve sayısında yaklaşık %29'luk bir artış olduğu belirtilmiştir. Rapora göre 1970-2019 yılları arasında kuraklık nedeniyle yaklaşık 650.000 kişi hayatını kaybetmiştir (COP15, 2022).

iii. Fırtınaların Değişimi: Küresel iklim değişikliği fırtınaların şiddetini, küresel dağılımını, süresini ve sıklığını etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Fırtınaların başlangıç şiddeti, etkilediği bölgeler ve neden olduğu hasarlar önceden tahmin edilemediği için bu etkilerin ciddiyetini net bir şekilde göstermektedir. Deniz yüzeyi sıcaklıklarının yükselmesiyle birlikte rüzgâr hızlarının üst limitleri de artmakta, bu durum fırtınaların şiddetinin artmasına sebep olmaktadır. Bu konu üzerine yapılan son çalışmalar 4°C'lik bir ısınmanın ortalama kasırga şiddetini bir kategori artırabileceğini öngörmektedir (Nordhaus, 2013: 36).

Kossin ve diğerleri (2020: 61) tarafından yapılan bir çalışma, son 40 yılda dünya çapında kasırgaların sayısında ve yıkıcılığında %15'lik bir artış olduğunu göstermiştir. Söz konusu çalışmaya göre Hint Okyanusu'nun güney batısında 2018-2019 döneminde güvenilir kayıtların başladığı 1967 yılından bu yana en maliyetli ve yoğun kasırgalar meydana gelmiştir; bu kasırgalar milyonlarca insanın zarar görmesine ve 13 milyar doların üzerinde hasara neden olmuştur.

1.1.1.2. Küresel İklim Değişikliğinin Deniz Seviyelerine Etkisi

İklim değişikliği deniz seviyelerinin artmasına neden olmakta ve bu durum özellikle kıyı bölgelerinde yaşayan topluluklar için ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Deniz seviyesi yükselmesinin ana sebepleri, okyanus sularının ısınmasından kaynaklanan termal genişleme ve karasal buzulların erimesi şeklinde iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Ortalama üç kilometre derinlikteki okyanusların suyunun ısınması sonucu meydana gelen %0,01'lik bir genişleme, deniz seviyesinde yaklaşık 30 cm yükselme ile sonuçlanmaktadır. Yirminci yüzyıl boyunca yapılan tahminlere göre termal genişleme nedeniyle deniz seviyelerinin 10 ila 33 cm arasında yükselmesi

beklenmektedir. 1901'den 2018'e kadar küresel ortalama deniz seviyesi yılda ortalama 2 mm artarken 2008 ile 2018 yılları arasında bu artış oranı yılda 4,2 mm'ye ulaşmıştır. Deniz seviyesindeki bu artışların %9'u Antarktika buz tabakasının, %39'u okyanusların termal genişlemesinden, %12'si Grönland buz tabakasının, %27'si diğer buzulların erimesinden ve kalan %13'lük kısmı toplam su depolamasının azalmasından kaynaklanmaktadır (IPCC, 2021).

Grönland ve Antarktika'daki karasal buz tabakaları, dünya genelindeki en büyük buz kütlelerini oluşturmakta ve global iklim sistemi üzerinde belirgin bir etki yaratmaktadır. 1992 yılından itibaren her iki buz tabakası da artan oranlarda buz kaybetmektedir. 1992'den 2017'ye kadar Grönland'da gerçekleşen kümülatif buz kaybı 3900 milyar ton olarak tahmin edilmiş ve bu durum küresel deniz seviyesinin yaklaşık 11 mm yükselmesine neden olmuştur. Benzer şekilde Antarktika'da 1992'den 2017'ye kadar olan süreçte 2600 milyar tonluk bir buz kaybı gözlemlenmiş ve bu da küresel deniz seviyesinin yaklaşık 7 mm yükselmesine yol açmıştır (Shepherd vd., 2018: 219). Ayrıca 1979 ile 2019 yılları arasında Arktik deniz buzunu kaplaması %43 oranında azalarak tarihi bir düşüş yaşamıştır (AMAP, 2021).

WMO'nun 2022 Küresel İklim Geçici Durumu Raporuna göre deniz seviyesinin yükselme hızı 1993'te ölçülen seviyenin iki katına çıkmıştır. 2020'den itibaren deniz seviyesi 10 mm artış göstererek rekor bir seviyeye ulaşmıştır. Son 30 yıl içerisinde uydu verileri ile yapılan ölçümler, deniz seviyesindeki artışın %10'luk bir kısmının son 2,4 ila 5 yıl içinde gerçekleştiğini ortaya koymuştur. 2021 yılında okyanus sıcaklıkları ölçülen en yüksek seviyelere ulaşmıştır. Aşırı sıcak hava dalgaları sonucu buz kütlelerinde meydana gelen erimeler, Grönland buz tabakasının 26. kez art arda kütle kaybetmesine neden olmuş ve 2022 Eylül ayında bölgede ilk kez yağmur yağmasıyla sonuçlanmıştır (WMO, 2022).

1.1.1.3. Küresel İklim Değişikliğinin Mevsimlere Etkisi

Bilim insanları, küresel iklim değişikliğinin mevsimleri değiştirdiğini ve bu değişikliklerin bahar mevsiminin daha önce başlamasına, kışların kışalmasına ve şiddetli soğuk günlerin azalmasına yol açtığını belirtmektedir (Cook ve Vizzy, 2012: 2940). Küresel ısınmaya bağlı olarak gelişen mevsimsel değişimler birçok canlıların yaşam döngüsünün zamanlamasını etkilemektedir. Özellikle kış mevsiminin kışılması

ve mevsim sonlarında yaşanan anormal sıcaklıklar, bitkilerin beklenenden erken çiçek açmasına sebep olmakta bu durum ise onları olası geç don olaylarına karşı korumasız bırakmaktadır (Jones vd., 2003: 86).

Kuzey Yarımküre’de ilkbahar mevsiminin erken başladığına dair pek çok gözlem bulunmaktadır. Finlandiya’nın Tornio Nehri üzerinde 1693 yılından itibaren toplanan veriler, nehrin ilkbaharda beklenenden bir ay önce erimeye başladığını göstermektedir. Japonya’nın Kyoto şehrinde meşhur kiraz çiçekleri son yüz yıl içinde 21 gün önceden açmaya başlamıştır. Fransa’nın Beaune bölgesinde ise üzüm hasat tarihleri yüz yıl öncesine göre 10 gün öne çekilmiştir. İngiltere’de yapılan gözlemler, kuşların yuva yapma zamanlarının 45 yıl öncesine göre 12 gün öne alındığını ortaya koymaktadır. ABD’de ise ilkbahar mevsiminde açan leylak ve hanımeli çeşitlerinin 40 yıl öncesine göre üç hafta erken yaprak açtıkları belirtilmektedir (Maslin, 2021: 58).

1.1.1.4. Küresel İklim Değişikliğinin Canlı Yaşamına ve Türlere Etkisi

İklim değişikliği, küresel ısınmanın bir sonucu olarak birçok canlı türünün varlığını ve yaşamını tehdit etmektedir. Uzun zaman dilimlerinde evrimsel adaptasyon gösterebilen canlılar, sıklıkla ve yoğun olarak gerçekleşen değişikliklere adapte olamamakta bu doğrultuda iklim değişikliği özellikle duyarlı türlerin yok olmasına yol açmaktadır. Biyoçeşitlilik ve ekosistem servisleri üzerine yapılan küresel değerlendirmeler, 21. yüzyılda biyoçeşitlilik kaybının ana nedenlerinden birinin küresel ısınma olacağını belirtmektedir (IPBES, 2019).

Deniz ekosistemleri düşük karbon seviyeleri barındırmaktadır. Atmosferdeki karbondioksit miktarının artışı, denizlerdeki karbondioksit konsantrasyonunu da artırarak okyanusların daha asidik hale gelmesine neden olmaktadır. Asidik okyanuslar, yumuşakçalar, mercanlar planktonlar gibi deniz canlılarının üreme ve kalsifikasyon süreçlerini yavaşlatmaktadır. Bu durum da bazı canlı türlerinin yeni habitatlara yayılmalarına sebep olmaktadır (Nordhaus, 2013: 53).

Kutup bölgelerindeki deniz buzları, kutup ayıları için avlanma ve üreme alanları, foklar ve morslar için dinlenme ve doğum yerleri, diğer pek çok memeli için ise besin arama alanları sağlamaktadır. Buzul alanlarının azalması ve kötüleşen koşullar, deniz memelilerinde stres artışına ve yaşam döngülerinde bozulmalara yol açmaktadır.

Kuzey Kutbu'nda yapılan gözlemler, buzulların azalmasının buza bağımlı türlerin yaşam alanlarını ciddi şekilde daralttığını ve bazı türlerin nesillerinin tehlikeye girdiğini ortaya koymaktadır (AMAP, 2021).

Deniz seviyelerinin yükselmesi ve fırtınaların şiddetlenmesi, kıyı bölgelerinde arazi ve sulak alan kayıplarına, tuzlu suyun tatlı su kaynaklarına karışmasına neden olmaktadır. Bu durum kıyı ekosistemlerini risk altına sokmakta canlı türlerinin değişime uğramasına, üretkenliklerini kaybetmelerine ve göç etmelerine yol açmaktadır. Özellikle Alaska Körfezi'nde balıkların soğuk sulara göç etmesi sonucu birçok deniz kuşu açlıktan ölmektedir (National Park Service, 2023).

İklim değişikliği sonucu yaşanan topografik kayıplar ve habitat kayıpları, göçmen kuş türlerinin izole edilmiş ve elverişsiz alanlarda sıkışıp kalmalarına neden olmaktadır (Dullinger vd., 2012: 619). Bitkiler, belirli iklim koşullarında üremekte ve büyümekte olup bu koşulların değişmesi durumunda türlerin ya adaptasyon sağlaması ya da göç etmesi gerekmektedir. Zira adaptasyonu sağlayamayan türler yok olmakta, bitki türlerinin azalmasıyla biyoçeşitlilik sınırlanmakta ve ekosistem düzeni bozulmaktadır. Ayrıca bitkiler aracılığıyla elde edilen ham madde, ilaç ve besinler gibi ekosistem ürünleri de tehdit altına girmektedir (Demir, 2009: 46).

İklim değişikliğinin toprak yapısında meydana getirdiği değişiklikler, topraktaki mikroorganizmaların çeşitliliğini de etkilemekte, besin zincirlerindeki değişikliklere ve toksik maddelerin yayılmasına yol açmaktadır (Cavicchioli vd., 2019: 573).

1.1.1.5. Küresel İklim Değişikliğinin Sosyoekonomik Etkisi

İnsan faaliyetleri iklim değişikliğinin temelini oluştururken, iklim değişikliği de ekonomik ve sosyal faaliyetler üzerinde büyük etkilere sahip olmaktadır. Bu etkilerin önemli kısmı, insan sağlığı, göç, su kaynakları, enerji, tarım, ormancılık, balıkçılık, turizm ve ulaşım sektörlerini kapsamaktadır.

1) İnsan Sağlığına Etkisi: İklim değişikliği, insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri arttırmaktadır ve bu etkilerin yönetilmesi zorlaşmaktadır. İnsan sağlığına etkiler hem doğrudan hem de dolaylı yollarla meydana gelmektedir. Doğrudan etkiler aşırı sıcaklık (aşırı soğuklar, sıcak hava dalgaları) ve diğer şiddetli hava olaylarına

(kasirga, sel, orman yangınları, kuraklık gibi) maruziyetle ayrıca hava kirleticileri ve alerjen maddelerdeki artışla ilişkilendirilmektedir (USGCRP, 2016). Dolaylı etkiler ise gıda, su ve hastalık taşıyan organizmalar yoluyla insan sağlığını etkilemektedir. İklim değişikliği, doğal sistemlerdeki bozulmalar nedeniyle insan sağlığı için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, iklim değişikliğini insanlık için en büyük sağlık tehdidi olarak değerlendirmektedir (WHO, 2021).

Dünya genelinde iklim değişikliğine bağlı olarak artan aşırı sıcaklık, yoğun yağışlar ve kuraklık gibi olaylar, insan ölümlerine ve hastalıklarına neden olmaktadır. WHO'nun tahminlerine göre 2030 ile 2050 yılları arasında iklim değişikliği nedeniyle meydana gelen yetersiz beslenme, ishal, sıcaklık stresi ve sıtma gibi durumlar yılda yaklaşık 250.000 ölüme yol açacaktır. Aynı zamanda 2030 yılına kadar iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki zarar verme maliyetinin yıllık 2-4 milyar ABD Doları arasında olması beklenmektedir (WHO, 2021).

İklim değişikliğinin yol açtığı ekosistem bozulmaları, gıda ve su kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Özellikle yaz aylarında yaşanan yüksek sıcaklıklar, hamile kadınlar, çocuklar ve yaşlılar arasında çeşitli hastalık ve ölüm risklerini arttırmaktadır (USGCRP, 2016). Artan aşırı yağış ve sel olayları, kanalizasyon taşmaları ve içme suyuna erişim eksiklikleri nedeniyle viral ve bakteriyel hastalıkların ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Guzman Herrador vd., 2015: 11; Jagai vd., 2015: 874). İklim değişikliği ayrıca hastalık taşıyıcıların çoğalması ve yaşam alanlarının genişlemesi sonucu insanların vektör kaynaklı hastalıklara yakalanma riskini artırmaktadır (IPCC, 2023). WHO ve WMO'ya göre sıtma, iklim değişikliklerine en duyarlı hastalıklardan biri olarak tanımlanmaktadır. Örneğin normal koşullarda 17°C altında sadece 1-2 gün yaşayabilen sıtma mikrobu taşıyan sivrisinekler, 5°C'lik sıcaklık artışı ile yaşam alanlarını ve sürelerini genişletmekte, bu durum sıtma hastalığının yayılmasına neden olmaktadır (The World Bank, 2016).

Ayrıca Ford ve diğerleri tarafından 2022 yılında yapılan bir çalışma, Covid-19'un yayılmasında iklimsel olmayan faktörlerin iklimsel faktörlerden daha etkili olduğunu belirtmiştir (Ford, 2022: 825). Covid-19 ile eş zamanlı olarak meydana gelen aşırı iklim koşulları, insanların hastalığa maruz kalma durumunu etkileyerek hastalığa karşı duyarlılıklarını arttırmış ve sağlık sistemlerinin dayanıklılığını azaltmıştır.

Covid-19 salgını, küresel tehditlere karşı dünyanın ne kadar savunmasız olduğunu göstermiş, hastalığın etkileri ve kontrol altına alınması için alınan önlemlerle yaşamlar ve geçim kaynakları üzerinde ciddi sonuçlar doğurmuştur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri büyük zarar görmüştür (Stern ve Ward, 2021: 49). Bu durum iklim değişikliği kaynaklı gelecek salgın hastalıkların olası sonuçlarını göstermektedir (Manzanedo ve Manning, 2020: 58).

2) Su Kaynakları Üzerine Etkisi: Su döngüsünün tatlı su kaynaklarını sağlamak ve dünya iklimini düzenlemek gibi hayati rolleri vardır. İklim değişikliği ile birlikte suyun buharlaşması artmakta ve yoğun yağışlar daha sık gerçekleşmektedir. Ancak bu yağışlar küresel olarak dengesiz bir şekilde dağılmaktadır (Arnell, 1999: 39). Birleşmiş Milletler, iklim değişikliğinin öncelikle su krizi olarak görüldüğünü ve bunun sonuçlarının sel, buzul kütlelerinin azalması, deniz seviyesi yükselişi, kuraklık ve orman yangınları şeklinde ortaya çıktığını ifade etmektedir (UN-Water, 2021). İklim değişikliği, deniz seviyelerinin yükselmesine ve yeraltı sularının tuzlanmasına neden olmakta, bazı bölgelerde su bolluğuna, bazılarında ise su kıtlığına yol açmaktadır. Bahsi geçen bu durumlar da insanların temiz ve güvenli içme suyuna erişimini sınırlamaktadır. Dünya nüfusunun yarısı, çeşitli nedenlerle yılın bir kısmında ciddi su kıtlığı çekmektedir (Piao vd., 2010: 45).

Küresel nüfus artışı, özellikle şehirlerde su kaynakları üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. İklim değişikliği de bu baskıyı artıran sıcaklık ve yağış düzenlerindeki değişiklikler ile deniz seviyelerini etkilemektedir. Su döngüsü sonucu meydana gelen yağışların bir kısmı göl, okyanus ve nehirlere akarken bir kısmı toprak tarafından emilmektedir. Emilen bu su, akifer olarak bilinen yeraltı tatlı su rezervuarlarında depolanmaktadır. Yeraltı sularının bir kısmı, çeşitli ihtiyaçları karşılamak amacıyla kullanılmakta kalanı ise su kütlelerine geri verilmektedir. Yükselen deniz seviyeleri, kıyı bölgelerindeki akiferleri etkilemekte ve tuzlu suyun bu rezervuarlara sızmasına yol açmaktadır. Artan tuzluluk su kalitesini düşürmekte ve temiz içme suyu erişimini kısıtlamaktadır. Ayrıca kirli su, içerdiği hastalık taşıyan organizmalar ile insan sağlığını tehlikeye atmaktadır (Viviroli vd., 2011: 472).

Son araştırmalar mevcut su tüketim alışkanlıklarının devam etmesi durumunda 2025 yılına kadar dünya nüfusunun üçte ikisinin su kıtlığı yaşayacağını öngörmektedir

(COP15, 2022). Dünya Bankası'na göre iklim değışikliği nedeniyle artan su kıtlığı, sağlık, tarım ve gelir üzerinde olumsuz etkiler yaratmakta ve 2050 yılına kadar bazı bölgelerin gayri safi yurtiçi hasılatlarında %6'ya varan kayıplara neden olabilmektedir (Dünya Bankası, 2016).

3) Tarım Etkisi: Tarım sektörü küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %30-40'ını oluşturmakta ve bu oran onu hem iklim değışikliğine büyük katkı sağlayan hem de iklim değışikliğinden ciddi şekilde etkilenen ana sektörlerden biri yapmaktadır (Ortiz vd., 2021: 94; Thornton ve Lipper, 2014: 83). Tarım kaynaklı sera gazı emisyonlarının çoğunluğu, yani dörtte üçü, gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşmekte olup bu oranın 2050 yılına kadar %80'in üzerine çıkması beklenmektedir (Smith vd., 2008: 789).

İklim değışikliğinin tarım üzerindeki etkileri coğrafi bölgelere göre farklılık göstermektedir. Yüksek CO₂ seviyeleri, çoğu tarım ürününün daha hızlı büyümesine olanak tanımaktadır. Zira CO₂, bitkiler için bir gübre işlevi görmekte ve su kullanımlarını daha verimli hale getirmektedir. Ancak bazı ürünler daha sıcak ve nemli ortamlarda daha iyi yaşamakta, diğerleri ise kuraklığı tercih etmekte veya yüksek sıcaklıklara daha az dayanıklı olmaktadır. Bu durum iklim değışikliğinin tarımsal ürünler ve yetiştirildikleri bölgeler üzerindeki etkilerinin hem olumlu hem de yıkıcı olabileceğini göstermekte, böylece değışen iklim koşullarının etkisi bölgesel olarak farklılık arz etmektedir (Tol, 2021: 62).

İklim değışikliklerinin tarımsal faaliyetler üzerindeki etkileri, sadece hasat miktarındaki değışikliklerle sınırlı değildir ve çok daha geniş bir çerçevede ele alınmaktadır. İklim değışikliğinin tarım üzerindeki zararlı etkileri iki ana nedenden kaynaklanmaktadır. Birinci nedene göre iklim değışikliği sonucunda artan sıcaklıklar, zaten kuraklık tehdidi altında olan bölgelerde toprak nemi düzeylerinin düşmesine yol açmaktadır. İkinci neden ise su kaynaklarının azalması ve bu durumun sulama gibi tarımsal faaliyetler için hayati önem taşıyan su sistemlerini olumsuz etkilemesidir. Bu durum sulama imkanlarını kısıtlamakta ve tarımsal üretimi olumsuz yönde etkilemektedir (Nordhaus, 2013: 26). Kuraklık ve sel gibi doğal afetlerin artan sıklığı, tarıma dayalı geçim sürdüren toplulukların ürün verimliliğini düşürmektedir. Düşen

ürün verimliliği de özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomiye ve bireylerin refah düzeyine zarar vermektedir (Schlenker ve Roberts, 2009: 15596).

Özetle iklim değışiklikleri hem tarımsal ürünlerin hem de gıdaların üretimine zarar vermektedir ve bu durum, gıda güvenliği ile istikrarını tehlikeye atmaktadır. Sonuç olarak da iklim değışikliği pek çok bireyin yeterli beslenememesine sebebiyet vererek açlık çekmesine neden olmaktadır.

4) Ormancılığa Etkisi: Ormanlar, atmosferdeki CO₂'yi azaltarak ve karbonu kendilerinde ve ürünlerinde saklayarak atmosferdeki karbon dioksit miktarını düşürmeye yardımcı olmaktadır (Pilli vd., 2015: 9). Sera gazlarının azalması, orman ürünlerinin fosil yakıtlar ile çimento ve çelik gibi diğer yoğun sera gazı üreten malzemelerin yerini almasıyla mümkün olmaktadır (Leskinen vd., 2018: 50). Ağaçlar fotosentez işlemiyle havadaki CO₂'yi absorbe etmekte ve biyokütlelerinde depolamaktadır. Bu süreç karbon tutma olarak adlandırılmakta ve atmosferdeki CO₂ seviyelerinin düşmesine katkı sağlamaktadır (Lal vd., 2015: 81).

Sıcaklık artışları ve yağışlardaki değışiklikler, orman yangınlarını tetiklemektedir. Ormanların zarar görmesi ve yok edilmesi, ekonomik, sosyal ve ekolojik açıdan ciddi zararlara neden olmakla kalmamakta aynı zamanda küresel ısınmayı artıran CO₂ salımlarını büyük ölçüde artırmaktadır. İklim değışiklikleri, ormanların karşı karşıya olduğu tehditleri artırmakta ve ormanların sağladığı faydaları, özellikle karbon depolama kapasitelerini azaltmaktadır. Ormanların tahribatı ve yok olması, ormancılık sektörüne de zarar vermekte ve bu sektörün sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir (Seidi vd., 2017: 396).

5) Balıkçılık Sektörüne Etkisi: Balık popülasyonlarının yaşamsal döngülerinin her safhası, tuzluluk, sıcaklık, rüzgârın yönü ve hızı, okyanus akıntıları ve yırtıcı hayvanlar gibi bir dizi doğal faktörden derinden etkilenmektedir. Bu çevresel unsurlardaki ufak değışiklikler, balıkların dağılımını, mevcudiyetini ve yoğunluğunu önemli ölçüde değıştirmektedir (Glantz ve Feingold, 1992: 417).

Denizlerdeki balıkçılık faaliyetleri, çevre kirliliği, aşırı avlanma ve diğer insan kaynaklı faktörler nedeniyle çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır (Srinivasan vd., 2010: 186). İklim değışikliği ile birlikte su sıcaklıklarının artması, deniz seviyelerinin

yükselmesi, okyanusların asitlenmesi ve okyanus akıntılarının değişmesi gibi faktörler, balıkçılık sektörüne yönelik tehditleri artırmakta ve pek çok balık türü ile deniz kabuklularının dağılımını, üreme kapasitelerini bozmakta ve adaptasyon sorunları nedeniyle türlerin yok olmasına sebep olmaktadır (Cheung vd., 2010: 26). İklim değişikliğine bağlı olarak meydana gelen değişiklikler, özellikle bazı bölgelerde deniz ürünleri yetiştiriciliğini ve balıkçılıktan sağlanan gıda üretimini olumsuz etkilemektedir.

İlgili alanyazındaki son çalışmalar iklim değişikliğinin dünya genelinde balıkçılık işletmelerinin karlarında ve aile bütçelerinde düşüslere neden olacağını göstermektedir. Aynı zamanda denizlerdeki balık dağılımlarındaki değişiklikler, bazı bölgelerde balık popülasyonlarında artışa yol açarak balıkçılığı pozitif yönde etkilemektedir (Arnason, 2007: 164).

6) Turizme Etkisi: Turizm, ülkelere döviz girişi sağlamak, iş imkanları yaratmak, kültürlerarası etkileşim ve iş birliklerini artırmak ve ulusal gelişime katkıda bulunmak gibi çok çeşitli temellere dayanan bir sektördür. Son 50 yıldır gösterdiği büyüme ile turizm, küresel ekonominin önemli bir parçası haline gelmiştir (UNWTO, 2018). 21. yüzyılda iklim değişikliği, tatil tercihlerinden turizm talebinin coğrafi dağılımına, destinasyonların rekabet gücünden sürdürülebilirliğine ve uluslararası gelişmeye olan katkılarına kadar turizm endüstrisini önemli ölçüde etkilemektedir (Ma ve Kirilenko, 2019: 357; Hall vd., 2014: 73; Scott vd., 2012: 22; WTTC, 2022).

İklim değişikliği ile bağlantılı hava olaylarındaki değişimler, turizm talebini doğrudan etkilemektedir. Mevsimlerdeki kaymalar, bazı bölgeleri daha cazip hale getirirken diğerlerinde turizmin yoğunluğunu ve etkisini azaltmaktadır. IPCC raporuna göre küresel ısınmanın kayak alanlarının kaybına yol açması nedeniyle kış turizmi sezonları kısılacaktır. Bu durum kış turizmi yapılan bölgeleri olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda sıcaklık artışı yaz turizmini uzatarak bazı bölgelerde olumlu etkiler yaratmaktadır (IPCC, 2023).

Covid-19 salgını da küresel turizm sektörünün çeşitli yönlerini değiştiren bir sorun olmuştur (Scott ve Gössling, 2022: 64; UNCTAD, 2021). Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi'ne göre 2020'de pandemi nedeniyle yaklaşık 4,9 trilyon ABD doları kayıp yaşanmıştır. Bu da toplamın %50,4'üne denk gelmektedir (WTTC, 2022).

Covid-19 salgını, turizm sektörünün ne kadar hızlı ve geniş çaplı kesintiye uğrayabileceğini göstererek iklim değişikliğinin potansiyel etkilerinin önemine vurgu yapan bir olay olarak değerlendirilebilmektedir.

1.1.2. İklim Değişikliğinin Ekonomik Maliyetleri

Küresel ısınmanın çevresel yönleri olduğu kadar ekonomik yönleri de göz ardı edilemez ölçüdedir. Dünya çapında yaşanan iklim değişikliklerinin sürekli bir evrime uğraması, ekonomik sonuçların da değişken olmasına neden olmaktadır. Kimi bölgeler bu değişikliklerden ekonomik olarak fayda görebilmekte ancak diğerleri için bu durum ciddi ekonomik riskler barındıran derin değişimlere sebep olmaktadır. Isınma, bazı bölgelerde ekonomik kazançlar sağlarken aynı sektörlerin farklı bölgelerinde ciddi zararlara yol açabilmektedir (PSU, 2022).

Küresel ısınmanın geniş çaplı etkilerinin olması beklenmekte ve yapılan araştırmalar, yıllık küresel GSYİH'nin %1,5 ila %2,0'ı arasında bir maddi zararın ortaya çıkabileceğini öngörmektedir. Bu tahminlere göre OECD ülkelerinde GSYİH'nin %1,0 ila %1,5'lik bir kısmı, gelişmekte olan ülkelerde ise %2,0 ila %9,0 arasında kayıplar yaşanmaktadır. Ancak bu rakamlar ilk tahminler olup büyük belirsizlikler içermekte olmasına rağmen son araştırmalar genel durumu değiştirmemektedir (Fankhauser ve Tol, 1997: 385).

Türkiye, küresel ısınmanın etkilerine maruz kalan ülkeler arasında önemli bir konumda bulunmaktadır. Güney sınırlarında yer alan çöl kuşağının kuzeye doğru genişlemesi, bu etkileri artıran başlıca faktörlerden biridir. Özellikle su kaynaklarının azalması, artan kuraklık, çölleşme ve orman yangınları gibi sorunlarla karşı karşıya kalması beklenen Türkiye, ekolojik dengelerin bozulmasından da ciddi şekilde etkilenebilmektedir. Türkiye'nin karbondioksit emisyonu artış göstermektedir. Fakat bu oran Avrupa Birliği ve Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü ortalamalarının altında kalmaktadır. 2003 yılında OECD ülkelerinin kişi başına düşen yıllık CO₂ emisyon ortalaması 11,1 ton, Avrupa Birliği ortalaması ise 9 ton iken Türkiye'de bu rakam 3,3 ton olarak ölçülmüştür. Türkiye İstatistik Kurumu'nun öngörülerine göre 2020 yılında Türkiye'nin karbondioksit emisyon miktarının 615 milyon tonu bulması beklenmektedir. Bu emisyon miktarını %10 oranında düşürmek, gayrisafi yurt içi

hasılanın %10'una denk gelen 38 milyar dolarlık bir maliyetle sonuçlanacağı tahmin edilmektedir (Alper ve Anbar, 2007: 43-48).

1.1.3. İklim Değişikliğinin Makroekonomik Etkileri

İklim değişikliği, yavaş yavaş artan sıcaklık dereceleri ve iklim koşullarındaki değişiklikler (örneğin mevsimsel yağış miktarlarında ve deniz seviyesindeki yükselişlerde görülen değişimler) ile birlikte aşırı hava olaylarının sıklığında, şiddetinde ve bunların birbiriyle olan ilişkilerinde gözlenen artışlar yoluyla makroekonomik yapıyı etkilemektedir. Bu durum enflasyon üzerinde baskılar yaratmakta; ulusal ve uluslararası düzeyde gıda gibi temel emtiaların arzında düşüşlere veya kuraklık, sel, fırtına gibi doğal afetler nedeniyle ortaya çıkan üretim şoklarından meydana gelmektedir. İlgili hava koşulları büyük mali kayıplara, servetin azalmasına, GSYİH ve istihdam kayıplarına yol açabilmektedir. Ayrıca karbon salımı ile ilgili politikaların beklenmedik bir şekilde sertleşmesi de makroekonomik anlamda olumsuz bir arz şokuna sebep olabilmektedir (Melissa vd., 2012: 34; Kolstad ve Moore, 2020: 2). Ele alınan çalışmanın bu bölümünde ise iklim değişikliklerinin makroekonomik göstergeler arasında yer alan gelir dağılımı, gıda fiyatları, iş gücü verimliliği, istihdam ve yoksulluk üzerinde etkisi alt başlıklar halinde incelenmektedir.

1.1.3.1. İklim Değişikliğinin Gıda Fiyatları Üzerine Makroekonomik Etkisi

İklim değişikliği, insan kaynaklı faaliyetler ve atmosferdeki sera gazı salınımının bir sonucu olarak 19. yüzyıldan itibaren dünya genelinde ortalama sıcaklıkların 0,9°C artmasına neden olmuştur. Bu ısınmanın 2050 yılına kadar 1,5°C'ye ulaşması ve bu sıcaklık dalgalanmalarıyla birlikte su, toprak ve havanın daha fazla kirlenmesiyle birlikte ormansızlaşma beklenmektedir (Angelsen ve Dokken, 2018: 261; Klusak vd., 2021: 21). Ciddi küresel etkilere sebebiyet verme potansiyeli bulunan sıcaklık artışları, sel, düzensiz yağışlar ve kuraklık gibi olumsuz koşulları tetiklemekte ve çölleşmeyi artırarak besin değeri düşük toprakların yaygınlaşmasına, aynı zamanda ciddi arazi bozulmalarına yol açabilmektedir. Arazilerin bozulması da giderek büyüyen küresel bir tehdit olarak değerlendirilmektedir. Buna karşın Küresel Arazi Bozulması ve İyileştirme Değerlendirmesi'ne göre dünyadaki arazilerin dörtte biri bozulmuş durumdadır. Bu durumun 1,5 milyar insanın yaşamını olumsuz etkilemesi ve her yıl

15 milyar ton verimli toprağın kaybedilmesi beklenmektedir (Bai vd., 2011: 17; De Winne ve Peersman, 2021: 669).

Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın 2017 tarihli raporuna göre çölleşme ve kuraklık gibi küresel iklim değişikliği sonucunda 500 milyon hektarlık tarım arazisi kullanılamaz hale gelmiştir. Avrupa Akademileri Bilim Danışma Konseyi (EASAC) tarafından yapılan analizlerse iklim değişikliği ile ilişkili olayların son on yılda yüzde 50 oranında arttığını ve yirmi yıl öncesine kıyasla dört kat daha sık meydana geldiğini belirtmektedir. Bu durum 2018 yılında Hindistan'ın Kerala şehrinde yaşanan şiddetli sel felaketi ile net bir şekilde örneklendirilmektedir (Kalkuhl ve Wenz, 2020: 31; Ritchie vd., 2020: 46).

Son dönemlerde iklim değişikliği nedenine bağlı olarak gözlenen etkiler hem kısa hem de uzun vadede incelenmekte olup özellikle tarım sektörünün bu etkilerden hızla etkilendiği ve bu durum gıda üretimi ile ekonomi üzerinde önemli sonuçlar doğurduğu ifade edilmektedir. Bu çalışmalara bir örnek olarak 2018 yılına ait Dünya Gıda Programı (WFP) raporunda artan nüfus oranlarına karşın hektar başına mahsul veriminin önemli ölçüde yavaş bir artış gösterdiği vurgulanmaktadır (Roche vd., 2020: 1935).

2050 yılı itibariyle dünya nüfusunun 7 milyar olması öngörülürken iklim değişikliği nedeniyle zaten büyük bir baskı altında olan tarım arazileri üzerindeki talebin daha da artacağı düşünülmektedir. Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) 2016 tarihli raporuna göre iklim değişikliğinin ilerlemediği durumunda bile 2000 yılına kıyasla mısır, pirinç, buğday ve soya gibi temel gıda maddelerinin fiyatlarında %50'den fazla bir artış beklenmektedir. Ulusal ve uluslararası pazarlardaki gıda fiyatlarıysa iklim değişikliğinin gıda sektörü üzerindeki etkilerini anlamak için kritik bir veri kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Bu tahminlere ek olarak iklim değişikliği nedeniyle pirinç fiyatlarının %40, mısır fiyatlarının %55, buğday fiyatlarının ise %100'ün üzerinde artması öngörülmektedir (Hansen vd., 2019: 34).

1.1.3.2. İklim Değişikliğinin Gelir Dağılımı Üzerine Makroekonomik Etkisi

Ekonomik adaletin sağlanmasında eşitsizliklerin nedenlerinin derinlemesine anlaşılması büyük bir önem taşımaktadır. Bu doğrultuda da küresel iklim

değişikliklerinin gelir dağılımının son dönemlerdeki evrimini nasıl etkilediği üzerine yoğun bir araştırma yapılmaktadır. Çeşitli küresel iklim modellerinden elde edilen verilerle tarihsel sıcaklık değişimleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler detaylı bir şekilde incelenmektedir (Barbier ve Hochard, 2018; Hasegawa vd., 2018: 699). Antropojenik iklim değişikliklerinin ekonomik performans üzerindeki etkilerine dair olası tahminler de bu veriler sayesinde ülke bazında yapılabilmektedir.

Özellikle iklim değişikliği sonucu artan sıcaklıkların ekonomik eşitsizliklere etkisinin dikkate değer olduğu ifade edilebilmektedir. İklim değişikliğinden kaynaklanan bu durumsa özellikle savunmasız olan yoksul ülkeler ve bireyler için daha da zorlayıcı bir hal almaktadır. Zira yoksul ülkeler ve bireyler ya iklim koruma kaynaklarına erişimden yoksun oldukları için ya da daha sıcak bölgelerde yaşama eğiliminde oldukları için bu değişikliklerden önemli ölçüde olumsuz yönde etkilenmektedirler. Genel olarak geçmişten günümüze küresel ekonomik eşitsizliklerin evrimini ölçmek ve anlamak, gözlemlenen eşitsizlik trendlerinin doğasını ve nedenlerini keşfetmek amacıyla sürekli bir araştırma ve politika geliştirme konusu olmuştur. İklim değişikliklerinin bu trendler üzerindeki etkilerini belirlemekse sadece iklim risk yönetimi açısından değil genel etkiler açısından da önem taşımaktadır (Hallegatte vd., 2017: 250).

Yang ve diğerleri (2021), iklim değişikliklerinin bölgesel eşitsizliklere etkisini analiz etmek amacıyla meteoroloji verilerini ve yerel mali stresle ilgili ayrıntılı bilgileri kullanmışlardır. Araştırmalarında yüksek sıcaklıkların yerel mali stresi artırabileceğini ve böylece bölgesel eşitsizliklerin artmasına katkıda bulunabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca yüksek sıcaklıkların mali strese olan etkisinin doğrusal olmayan doğasını belirleyerek günlük ortalama sıcaklıklar 32°C'yi aştığında mali stresin belirgin bir şekilde arttığını göstermişlerdir. Doğu Çin gibi sıcak bölgelerde ve yüksek nüfus yoğunluğuna sahip alanlarda mali stresin sıcaklığa karşı daha hassas olduğu da benzer çalışmalarda ortaya konmuştur.

Sera gazlarından kaynaklanan iklim değişikliğinin kârlılığı azalttığı bilinmekte, aynı zamanda bu durum yatırımları düşürerek hem kısa hem de uzun vadede üretimi azaltmaktadır. Bununla birlikte kısa vadede yetersiz talep nedeniyle istihdam da azalmaktadır. Ancak uzun vadede verimlilik artışı yavaşlamakta ve bu da potansiyel

gelir seviyelerinin düşmesine neden olmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen iklim politikaları kısa ve uzun vadede gelir ve istihdamı artırabilirken işlerin aynı şekilde devam etmesi az sayıda kişinin refah içinde yaşamasına ve çoğunluk için yüksek düzeyde işsizlikle sonuçlanan distopik bir gelir dağılımına neden olabilmektedir (Rezai vd., 2018: 164).

Beklenen nüfus artışının da uzun vadeli iklim değişiklikleri ile birleşerek gelir dağılımında olumsuz değişiklikler yaratacağı öngörülmektedir. 1980'lerden itibaren çoğu gelişmiş ekonomide gelir eşitsizliğinin yükselişi gözlenmektedir. Bu durum gelir eşitsizliği ile sanayisizleşme arasında bir ilişkinin olabileceği düşüncesini uyandırmaktadır. Çünkü ekonomik yapısal dönüşümler sırasında ekonomiler genellikle ekonomik büyüme ile gelir eşitsizliği arasında bir denge kurmak zorunda kalmaktadırlar (Kuznets, 1955: 27). Uluslararası veya ulusal ticaretteki olumsuz senaryolar da bu etkiyi daha da güçlendirebilmektedir. Gerçekte artan uluslararası ticaret, genellikle sermaye gelirini artırarak zengin hanelere yarar sağlamakta ancak kırsal kesimde yaşayan haneler için hayati olan tarımsal kazançları düşürmektedir (Britz vd., 2022: 41).

İklim değişikliğinin zararları yalnızca coğrafi olarak değil aynı zamanda meslekler ve gelir düzeyleri bakımından da ülkeler içinde büyük farklılıklar göstermektedir. Diğer bir ifadeyle ulusal zenginlikten yalnızca küçük bir paya sahip olan yoksul bireylerin yaşayacağı kayıplar, ne kadar dramatik olursa olsun genel ekonomik verilerde çoğunlukla göz ardı edilebilmektedir (Nazareth vd., 2022: s 3). Diğer taraftan artan ticaret entegrasyonunun bir başka sonucu olarak gelir adaletsizliğiye daha da derinleşebilmektedir. Gerçekte uluslararası ticaretin artması, genellikle zengin ev halklarının lehine sonuçlanırken kırsal alanlardaki yoksul ev halkları için hayati olan tarımsal gelirlerde azalmaya neden olabilmektedir (Britz vd., 2022: 42).

1980 ile 1990 yılları arasında dünya genelinde gelir eşitsizliğinde bir artış gözlemlenmiştir. Ancak son dönemde yapılan çalışmalar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu eşitsizliğin azaldığını ortaya koymaktadır. Buna karşın 2019 yılı itibariyle kuzey ülkelerinde gelir dağılımı daha adilken güney ülkelerinde bu durumun adil olmadığı belirtilmektedir (Mehic, 2018: 84; Mérel ve Gammans, 2021: 1211). Öte

yandan düşük gelirli kesimler, yaşamlarını sürdürebilmek için doğal kaynaklara aşırı derecede bağımlı haldedir ve bu durum, kaynakların sürdürülemez şekilde kullanılmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte söz konusu durum çevresel tahribatı da beraberinde getirmektedir. Çok sayıda araştırma adil bir gelir dağılımının çevre korumasına katkı sağladığını ve ekstrem yoksulluğu azaltabilecek önemli bir etken olabileceğini göstermektedir. Artan gelir eşitsizliği ise çevre kirliliğinin temel sebeplerinden biri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca az gelişmiş ülkelerdeki gelir eşitsizliğinin okuryazarlık oranlarını düşürdüğü ve insanların hayat şartlarını kısıtladığı da bir gerçektir. Eğitim eksikliği, yetersiz alım gücü ve düşük farkındalık, yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımını artırarak çevresel etkiyi büyütmektedir. Ekonomik eşitsizlik ile çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Britz vd., 2022).

Sonuç itibariyle iklim politikalarının sonuçları ve iklim değişikliğinin yansımaları, hane halklarının gelir seviyeleri, harcamaları ve diğer sosyoekonomik faktörlere göre değişkenlik göstermektedir. Çevresel ve ekonomik sistemlerin dengesi, işlevsel gelir dağılımındaki değişimlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Özellikle gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki yapısal dönüşümler ve iş gücü piyasasındaki potansiyel değişiklikler, gelir dağılımını belirleyen ana unsurlarla ilişkilendirilmektedir. Dolayısıyla bu konu, iklim değişikliğinin ekonomik yapı üzerindeki etkilerini anlamak adına önemli bir araştırma konusunu teşkil etmektedir (Van Ruijven vd., 2015: 536). Bunun yanı sıra erken sanayisizleşme özellikle gelişmekte olan ülkelerde gelir dağılımı açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır ve düşük gelirli ülkeler için yakınsamayı engelleyen bir faktör olarak öne çıkmaktadır. İmalat sektörünün büyümesi ve bu sektördeki istihdamın artışı, özellikle yeni sanayileşmiş ülkelerde gelir eşitsizliğini azaltma potansiyeline sahiptir.

1.1.3.3. İklim Değişikliğinin Yoksulluk Üzerine Etkisi

Birleşmiş Milletler'in 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, yoksulluğun tüm dünyada sona erdirilmesini öncelikli hedef olarak belirlemiştir. Bu uzun vadeli süreç, diğer hedeflerle karmaşık etkileşimler içermekte ve birçok belirsizlik barındırmaktadır. Özellikle yoksul topluluklar, coğrafi konumları ve sınırlı imkanları nedeniyle iklim değişikliğinden daha şiddetli etkilenmektedir. Yoksulluk içindeki

insanlar, iklim koşullarının biyofiziksel ve deneyimsel sınırlarına daha yakın bulunmakta ve adaptasyon yetenekleri sınırlıdır.

İklimle ilişkilendirilen felaketler, yoksul ülkelerde ve bu ülkelerdeki yoksul topluluklarda daha büyük zararlara yol açmaktadır. Kuraklık, şiddetli sıcak dalgaları veya sel gibi ciddi iklim olayları karşısında savunmasız aileler, krizi yönetmek için çeşitli başa çıkma stratejileri uygulamaktadır. Bu doğrultuda tarımsal ve diğer üretken varlıklarını satmak, çocuklarını eğitimden alarak iş gücüne katmak, beslenme alışkanlıklarını değiştirmek ve borçlarını ödeyememek gibi durumlar yoksul kesimin karşı karşıya kaldığı problemler arasında yer almaktadır. Bu noktada bahsedilen stratejiler her ne kadar kısa vadede hayatta kalmayı kolaylaştırırsa da uzun vadede ekonomik kalkınma kapasitelerini zayıflatmaktadır (Hansen vd., 2019: 42).

Küresel düzeyde iklim değişikliğinin etkileri üzerine geniş bir mutabakat olmasına rağmen gelişmekte olan ekonomilerin adaptasyon ve kalkınma kapasiteleri sınırlı kalmaktadır. Bu durum da düşük sosyoekonomik seviyeleri nedeniyle bu bölgelerde daha belirgin etkilerin gözlenmesine neden olmaktadır (Liu vd., 2022: 336). İklim değişikliği aşırı hava olayları ve ekosistemler üzerindeki etkileri aracılığıyla toplumları da önemli ölçüde tehdit etmektedir. Bu durum sıcaklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkileriyle bağlantılı olarak farklı coğrafi bölgelerde çeşitli etkilere yol açmaktadır. Çoğu yoksul ülke için tarihsel iklim değişiklikleri nedeniyle bugünkü GSYİH'in daha düşük olduğu tahmin edilmektedir (Olper vd., 2021: 57).

İklim değişikliğinin yarattığı eşitsizlikler, zengin ve yoksul bireyler arasındaki varlık farklılıklarını daha da belirginleştirmektedir. Ayrıca yoksulluk üzerindeki bu etkiler, yoksulluğun azaltılmasını yavaşlatabilirken bu durum, GSYİH'in yalnızca ekonomik büyümeyi ölçen bir araç olarak yetersiz kalabileceği anlamına gelmektedir (Narloch vd., 2018: 33).

Yoksulluğun azalması, sera gazı emisyonlarının azaltılmasıyla paralel olarak ilerlemekte ve bu durum, iklim değişikliğinin ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkileriyle mücadele etmekte önemli bir strateji olarak görülmektedir. Zengin ülkelerin tarihsel olarak büyük oranda sera gazı emisyonundan sorumlu olmalarıysa bahse konu durumun uluslararası adalet meselelerini gündeme getirmesine neden olmaktadır (Fuhrman vd., 2020: 922).

Varlık birikimi de iklim değişikliğinin yol açtığı yoksulluğun azaltılmasında kritik bir role sahip olup doğal afetler ve dūşük tarımsal verimlilik nedeniyle meydana gelen varlık kayıpları, bu süreci olumsuz etkilemektedir. Özellikle tarım sektörü gibi temel üretim sektörleri gelişmekte olan ülkelerde yoksulluğun azaltılmasına büyük katkılarda bulunmaktadır (Cervantes-Godoy ve Dewbre, 2010: 32).

Doğal risklerin artması da özellikle kuraklık gibi sonuçlara neden olarak insanları yatırım yapmaktan alıkoymakta ve yoksulluktan kurtulma şanslarını azaltmaktadır. Bu durum aynı zamanda yoksulluğun daha fazla azalmasını engellemekte ve gelişmekte olan bölgeler için ciddi sonuçlar doğurmaktadır (Auffhammer, 2018: 34; Mishra vd., 2018: 312).

Sonuç olarak iklim değişikliğinin ekonomik eşitsizlikleri derinleştirme potansiyeli yüksektir ve küresel ısınmanın ekonomik büyüme üzerindeki etkileri yoksul bölgelerde daha ağır sonuçlar doğurmaktadır (Weitzman, 2012: 224; Cuaresma, 2017: 229). Böylece iklim değişikliği, yoksulluğun azaltılması sürecinde önemli bir etmen olarak kalmakta ve bu süreci şekillendirmektedir. Diğer taraftan çevresel koşullar ve iklim değişikliği, yoksulluk içinde yaşayan insan sayısının artmasına sebep olmaktadır. Çeşitli faktörler, doğrudan ya da dolaylı olarak çevre ve iklimle ilişkilendirilmekte ve bu faktörler, insanları yoksulluğa sürüklemektedir. Bahse konu etkilerin ülkelere göre değişkenlik göstermesi, iklim değişikliğinin maliyetlerini küresel GSYİH ile değerlendirmenin, yoksul ülkeler ve bölgeler üzerindeki ağır yükü göz ardı etmesine yol açmaktadır. Küresel ekonomiye katkıda bulunan gelirin çoğunluğu Avrupa, Doğu Asya ve Kuzey Amerika'dan sağlanmakta, diğer bölgeler ekonomik açıdan daha küçük bir yer tutmaktadır. Özellikle küresel GSYİH'in yalnızca yüzde 3'ünü oluşturan Sahra altı Afrika gibi yoksul bölgeler, küresel verilerde yeterince temsil edilmemektedir (Barbier ve Hochard, 2018: 238; Kalkuhl vd., 2020: 67).

1.1.3.4. İklim Değişikliğinin İşgücü Verimliliği Üzerine Etkisi

İktisadi faaliyetlerde emek verimliliğinin önemi büyük bir itici güç olarak değerlendirilmektedir. Ekonomistlerin üretkenliği tanımlama, ölçme ve iyileştirme konusunda yoğun bir ilgisi bulunmaktadır (Bosworth ve Collins, 2008: 45; Jorgenson vd., 2008: 3). İklim değişikliğinin iş gücü verimliliği üzerindeki potansiyel etkileriye

bu bağlamda ciddi ekonomik endişeler arasında yer almaktadır ve emek verimliliğinde meydana gelebilecek herhangi bir değişiklik hem ulusal üretim hem de kişisel gelirler üzerinde doğrudan etkiler yaratmaktadır. Özellikle düşük gelirli ülkelerde bu durum yoksullukla mücadele stratejilerini ve diğer sürdürülebilir gelişim hedeflerini riske atabilmektedir (Liu vd., 2021: 12).

İklim değişikliğinin emek verimliliği üzerindeki etkilerine dair artan kanıtlar mevcuttur. Özellikle sıcaklık artışları ve bu artışların oynaklığının, insan sağlığı ve iş gücü verimliliği üzerindeki muhtemel etkileri daha net bir şekilde belirlenmekte ve bunların ulusal üretim üzerindeki etkileri öncelikli endişeler arasında yer almaktadır (Olen vd., 2016: 258). Artan sıcaklıklar temel sıcaklık düzeyleri düşük olan bölgelerde iş gücü verimliliğini yükseltebilmektedir (Hallegatte vd., 2016: 664). Ancak düşük gelirli ülkelerde ve global ölçekte genellikle olumsuz sonuçlar doğurması beklenmektedir (Burke vd., 2015: 238). Günümüzde sıcaklığın ekonomik üretim üzerindeki toplam ulusal düzeydeki etkisi, diğer sağlıkla ilgili iş gücü üretkenliği sorunlarıyla eş düzeyde bulunmaktadır (Evans-Lacko ve Knapp, 2016: 1528).

İlgili literatür incelendiğinde iklim değişikliğinin emek verimliliği üzerine etkisini üç ana mekanizma aracılığıyla gerçekleştirdiği gözlemlenmektedir (Heal ve Park, 2016: 124):

- i. İş gücü arzı yani bireylerin toplam çalışma saatlerini seçmesi.
- ii. Emek çabası yani çalışanların iş yerinde sarf etmeyi tercih ettikleri çaba miktarı.
- iii. Emek etkinliği yani iş yerindeki çalışanların performanslarının azalma oranıdır.

Çalışma saatlerinin sıcaklığın doruk yaptığı dönemlerde düzenlenmesi ve aralıklı molalar gibi davranışsal adaptasyon yöntemleri, özellikle yüksek sıcaklık alanlarında etkin iklim değişikliği stratejileri arasında gösterilebilmektedir. Bu tür saat düzenlemeleri ulusal düzeyde uygulanabilirse adaptasyon açısından önemli sistemik etkiler yaratabilmektedir. Bina tasarımlarında yapılan düzenlemeler ise temel sıcaklık değişikliklerine yönelik kritik adımlar arasında yer almaktadır. Aynı zamanda klima sistemleri kısa süreli sıcaklık zirvelerine hızla cevap verebilmektedir (Day vd., 2019: 367).

İş verimliliği üzerindeki ısı etkileri, giysiler veya işin yapıldığı zaman ve mekân gibi bağlamsal faktörlerle ilişkilendirilmekte ve bu faktörler hem özel hem de kamu kararlarıyla şekillendirilebilmektedir. Yüksek sıcaklıkların ekonomik etkisini değerlendirirken esas bilinmezler biyofiziksel ilişkilerden ziyade sosyo-ekonomik ve çevresel faktörlere bağlı olabilmektedir (de la Fuente ve Villarroel, 2013: 87).

Belirli bir sıcaklık eşiğinin üzerine çıkıldığında iş verimliliğinde önemli düşüşler gözlemlenebilmektedir. Isı stresinin çalışanların üretkenliği üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çeşitli araştırma yöntemleri geliştirilmiş olup bu üretkenlik azalışı, ısıya maruz kalınan eşik değerlere ve kişilerin sıcaklık adaptasyon kapasitelerine bağlı değişkenlik göstermektedir. Mesleki ısıya maruz kalma ise çevresel koşulların bir kombinasyonu olan nem, hava sıcaklığı, doğrudan güneş ışığı, rüzgâr hızı, işin zorluk derecesi ve giyilen kıyafetler gibi faktörlerle ilişkilendirilmektedir (Heal ve Park, 2016: 127).

Tarım gibi dış mekânda yapılan ve emek yoğun sektörlerde genellikle düşük gelirli işçilerin yoğun olduğu bölgelerdeki yoksul kesimlerin iklim değişikliğinin sebebiyet verdiği etkileri daha şiddetli bir biçimde deneyimledikleri bilinmektedir. Emek yoğun sektörlerde iklim değişikliğinin adaptasyon stratejileri benimsenmediği takdirde iş gücü verimliliğini düşürmesi öngörülmektedir. Özellikle 2080’lerde Orta Amerika ile Güneydoğu Asya ve Karayipler’deki nüfus bazlı iş gücü kapasitesinde %11 ile %27 arasında ciddi azalmalar meydana gelmesi beklenmektedir. Mesleki ısıya maruz kalmanın artması önlemler alınmadığı sürece iş gücü verimliliği ve maliyetler üzerinde belirgin bir etkiye sahip olabilmesi mümkündür. Zira işçilerin aynı üretimi sağlamak için daha uzun süreler çalışmaları gerekebilmekteyken daha fazla sayıda işçiye ihtiyaç duyulabilmekte, böylece üretim kaybının ekonomik maliyetleri de artabilmektedir (Kjellstrom vd., 2018: 293; Hallegatte ve Rozenberg, 2017: 254).

Şubat 2021’de Teksas’ta meydana gelen Uri kış fırtınası, sıfırın altına düşen sıcaklıklar sebebiyle enerji altyapısını bozmuş ve geniş çapta elektrik kesintilerine yol açmıştır. Bu durum Teksas halkının üçte ikisinin fırtına süresince ortalama 42 saat boyunca elektriksiz kalmasına ve bir yetkilinin hayatını kaybetmesine neden olmuştur (Ritchie vd., 2022: 83). Altyapının bu şekilde zarar görmesi ve işlevsiz kalması ise verimlilik tahminlerini olumsuz etkilemekte olup birtakım makroekonomik risklerin

belirginleşmesine yol açmaktadır. Son on yıllarda yapılan tahminlere göre ısı stresi zaten en sıcak aylarda iş gücü kapasitesini %10 oranında düşürmekte, 2050 yılına kadar bu düşüşün en sıcak aylarda %20'ye çıkabileceği öngörülmektedir (Dasgupta vd., 2021: 93).

Düşük vasıflı iş gücünün iklim değişikliği ve yükselen sıcaklıklardan yoğun şekilde etkilenmesi, bu iş gücü segmentindeki arzın azalmasına yol açmakta ve bu durum, yüksek vasıflı ile düşük vasıflı iş gücü arasındaki ücret farklarını daraltmaktadır. Ancak iklim değişikliğinin ekonomiye genel etkisi zarar verici nitelikte olmaya devam etmekte ve iklim değişikliği olmadan öngörülen temel senaryoya kıyasla kişi başına düşen milli gelirden yaklaşık %20 düşüş yaşanmaktadır (Kahn vd., 2021: 38). Bu bağlamda iklim değişikliğinin iş gücü verimliliği üzerinde büyük ekonomik maliyetlere sebep olduğu ifade edilebilmektedir. Dünya genelinde iş gücü verimliliğinin Gayrisafi Yurtiçi Hasıla'ya oranı yaklaşık %5 olup bu durum yıllık olarak 300 milyar ABD doları civarında bir kayba neden olmaktadır. İklim değişikliğinden kaynaklanan iş gücü verimliliği kayıpları ise özellikle gelişmekte olan ekonomilere sahip ülkelerde yoğunlaşmaktadır. Hindistan, Endonezya, Çin ve Meksika gibi ülkeler, bu verimlilik düşüşünün ekonomik maliyetlerinden yılda yaklaşık 200 milyar dolar zarar görmekte ve bu durum söz konusu ülkelerin gelişim potansiyellerini tehdit etmektedir. Ayrıca Hindistan ve Çin'de 2030 yılına kadar bu kaybın yarım trilyon ABD dolarına ulaşacağı öngörülmektedir. Küresel ısınmanın artmasıyla birlikte iş gücü verimliliğinde yaşanacak düşüşlerinse küresel ekonomiye yaklaşık 2,5 trilyon ABD doları maliyet getireceği tahmin edilmektedir (Nhep vd., 2021: 78).

1.1.3.5. İklim Değişikliğinin İstihdam Üzerine Etkisi

Son zamanlarda iklim değişikliği konusu iş dünyasının giderek artan ilgisini çekmekte; uluslararası rekabet ve iş gücü piyasalarındaki olası kayıplarsa siyasi iklim tartışmalarının sıkça vurgulanan yönleri arasında yer almaktadır (Miranda ve Larcombe, 2012: 84). Bu noktada iklim politikalarının iş gücü üzerindeki etkilerinin küreselleşme ve otomasyon sonucu ortaya çıkan beceri yükseltme eğilimi ile uyumlu olup olmadığını sorgulamak büyük bir önem taşımaktadır (Marin ve Vona, 2019: 54).

İklim krizinin getirdiği riskler uzun vadeli olmakla birlikte kısa vadede de yağış düzenindeki değişiklikler, deniz seviyesi yükselmeleri, sıcaklık artışları ve kuraklık gibi faktörlerle sosyo-ekonomik düzeyde ciddi zararlara yol açmaktadır. Bu durum iklim sistemleri ile ekonomik faaliyetler arasında karşılıklı etkileşimi oldukça güçlü kılmaktadır. Hem kısa hem de uzun vadede iklimin zararlı etkilerinin azaltılması, üretim ve tüketim alışkanlıklarındaki değişimlere bağlı hale gelmektedir. Bu doğrultuda özellikle Avrupa Birliği ülkeleri gibi sanayileşmiş ülkelerin kaynak kullanımını azaltma yönünde adımlar atmaya başladığı görülürken bu yöndeki girişimlerin giderek daha fazla kabul gören bir gerçek haline geldiği ifade edilebilmektedir (Matsumoto, 2019: 535). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ise faaliyetlerde herhangi bir azalma olmadan mevcut küresel sıcaklık artışlarının (1,5 ila 4°C arası) 2060 yılına kadar dünya genelinde GSYH'yi %1,0 ila %3,3, 2100 yılına gelene dek ise %2 ila %10 arasında düşürebileceğini öngörmektedir (OECD, 2015). Ayrıca küresel sıcaklığın 3°C ile sınırlandırılması durumunda dünya genelinde iş gücünün %42,8 oranında etkilenebileceği tahmin edilmektedir (Dasgupta ve Robinson, 2021: 29).

İklim değişikliklerinin çevre ve ekoloji üzerindeki etkileri, ekonomik faaliyetlere ve dolayısıyla istihdama önemli zorluklar yaratmaktadır. Bu sebeple istihdamı korumak ve geliştirmek için iklim değişikliklerinin yönetilmesi gerekmektedir. Bu anlamda kaydedilen teknolojik gelişmeler, gelecekteki endüstri türlerini, çalışma saatlerini ve işçi koşullarını, ayrıca yönetim stratejilerini de şekillendirmektedir (Goods, 2017: 673).

İklim değişikliklerinin istihdama olan etkileri genellikle üç farklı zaman diliminde incelenebilmektedir: kısa, orta ve uzun vade. Kısa vadede iklim değişikliklerinden kaynaklanan doğrudan etkiler olarak sıcaklık, kuraklık ve hava gibi anlık şoklar, mevcut sektörlerde iş kayıplarına veya yeni sektörlerde iş imkanlarının doğmasına yol açmaktadır. Orta vadedeyse iklim politikalarına bağlı olarak şekillenen endüstrilerde iş alanlarının azalması ya da bu endüstrilerde değer zincirleri boyunca yeni iş alanları yaratılması mümkün olmaktadır. Son olarak uzun vadedeyse iklim politikalarının tetiklediği yeni teknolojiler ve inovasyonlar sayesinde büyüme ve yatırımlarla bağlantılı olarak istihdam fırsatları artmaktadır (Taylor vd., 2016: 196).

Belirli ekonomik krizler sırasında çeşitli sektörler bu durumlardan etkilenebilmekte ve farklı tepkiler gösterebilmektedir. Bu bağlamda bazı alanlar meydana gelen ekonomik dönüşümlere karşı dikkate değer bir dayanıklılık sergileyerek ekonomiye stabilite kazandırabilmekte olup büyüme ile istihdamı desteklemektedir. Bu noktada sözü edilen türden dirençli sektörler genellikle temel insan ihtiyaçlarına yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır. Mevcut ekonomik dönemde özellikle tarım ve gıda sektörü ön plana çıkmaktadır. Gerek gelişmiş gerekse de gelişmekte olan ülkelerde ise tarım sektöründe doğrudan ve dolaylı olarak istihdam edilen kişi sayısının yüksek olması ve bu istihdamın iklim değişikliklerinden yoğun etkilenebilen bölgelerde yoğunlaşması, ilgili bölgelerin kırılgan yapısını daha da kırılganlaştırmaktadır. Küresel olarak tarım alanında çalışan kişi sayısının bir milyardan fazla olduğu tahmin edilmektedir (International Labour Office (ILO), 2008: 8). İstihdamın büyük bir kısmının Asya'da yer aldığı bilinirken yaklaşık %20'sininse Sahra Altı Afrika'da bulunduğu ifade edilmektedir. Bu noktada söz konusu bölgeler, işgücü açısından iklim etkilerinden en fazla zarar gören yerler arasında gösterilebilmektedir (Hallegatte vd., 2013: 802).

Gelişim aşamasında olan ülkelerin kırsal bölgelerindeyse tarım sektörünün yanı sıra tarım dışı sektörlerde de istihdam fırsatlarının arttığı dikkat çekmektedir. Zira gelişmekte olan ülkelere gözlenen kırsal kalkınmayı teşvik etme çabaları, çiftçilere özellikle ekim dönemleri dışında alternatif iş imkanları sunmaktadır. Tarım dışı iş piyasası, birçok topluluk için iklim değişikliklerine adaptasyon stratejisi olarak kritik bir rol oynamaktadır. Bu durum hanelere alternatif geçim kaynakları sağlama konusunda da tarım dışındaki istihdam alanının önemini vurgulamaktadır. Henüz gelişim aşamasında olan ülkelere tarım dışı gelirler, toplam hane gelirlerine önemli bir katkı sağlamakta ve özellikle Asya, Latin Amerika ve Afrika'da kırsal gelirlerin %40 ila 60'lık kısmını oluşturmaktadır. Bununla birlikte Afrika'daki kırsal hanelerin yaklaşık %44'ü tarım dışı ekonomik faaliyetlere katılmaktadır (Davis vd., 2014: 37). Tarım dışı istihdam, kaynakları sınırlı olan hanelerin ve bölgelerin mali sıkıntılarını hafifletebilmekteyken bu hanelere yeni istihdam alanlarına yönelme fırsatı sunmaktadır (Danso-Abbeam vd., 2021: 78).

İklim değişikliği konusu üzerine çalışmalar yürüten Liu ve diğerleri (2021), 1951 ile 2011 yılları arasında Hindistan'da sıcaklık artışlarının tarım ve tarım dışı

sektörler üzerindeki istihdam etkilerini incelemişlerdir. Bahsi geçen çalışmada sıcaklık artışlarının zaman içinde birikimli etkileri tarım dışı sektörlerdeki iş gücünün oranında düşüşle ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte yerel talebin bu durumda belirleyici bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Artan sıcaklıkların tarımsal üretkenliği olumsuz etkileyerek tarım dışı mal ve hizmet talebini azaltmış olduğunun altı çizilirken bu durumun ise tarım dışı sektörlerde ve endüstrilerde iş gücü üzerinde kısıtlayıcı bir etki yarattığına dikkat çekilmiştir.

Dünya genelinde GSYİH'nin yaklaşık %10'unu oluşturan turizm sektörü, en hızlı büyüyen alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır. İklim değişikliğinin yol açtığı deniz suyu seviyesindeki artış, kıyı erozyonu, su kıtlığı ve şiddetli hava olayları gibi faktörlerse turizmi etkileyen başlıca unsurlar arasında yer almaktadır. Bahse konu sektör, yoğun emek gerektiren faaliyetler nedeniyle geniş bir istihdam potansiyeline sahip olup dünya çapında iş gücünün %10'luk bir kesimini barındırmaktadır (Taylor vd., 2016: 197).

2020 yılında yayınlanan McKinsey Raporu ise okyanus sularının ısınması durumunda balıkçılık faaliyetlerinde büyük kayıplar yaşanabileceğini ve bu durumun dünya çapında balıkçılıkla geçinen 650 milyon ile 800 milyon insanın geçimini ve buna bağlı olarak da hane halkı gelişimini etkileyebileceğini belirtmiştir (McKinsey and Company, 2020). Zira iklim değişikliği global ölçekte hem balık üretkenliğini hem de balık dağılımını etkilemektedir. Bu bağlamda iklim değişikliğinin balıkçılık işçiliği üzerindeki etkileriyle balıkçılık sektöründe de istihdamı direkte etkileyeceği ifade edilebilmektedir. Buna karşın deniz balıkçılığının dünya çapında yaklaşık 18,4 milyon ticari hasatçıyı istihdam ettiği bilinmektedir. Bu konu üzerine çalışmalar yapan Oremus (2019: 26445) ise 1996-2017 döneminde New England'da ilçe bazında gerçekleştirilen balıkçılık istihdamını ortalama %10 ile %22 oranında azaltan ampirik veriler sunmuştur. Bu nicel bulgu da ABD'deki ticari hasatçıların %20'sini barındıran New England yönetimi için önemli ekonomik sonuçlara sahiptir.

İklim değişikliği ile bağlantılı hava olayları, istihdam üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Berman ve Bui (2001) ile Greenstone (2002) çalışmalarında Los Angeles'ta (LA) yerel hava kirliliği düzenlemelerinin imalat sektörü üzerindeki istihdam üzerine etkilerini incelemişlerdir. Her iki çalışma da ABD genelinde

istihdamın düşüşünü ortaya koymaktadır. Özellikle madencilik sektörü fosil yakıtlara dayalı enerji talebinin azalması sonucunda istihdamın olumsuz etkilendiğine vurgu yapan çalışmalar, bu durumun iş gücü piyasasına zarar verdiğinin altını çizmektedir.

Avrupa’da orman bazlı sektörler, biyo ekonomide kritik bir rol üstlenmektedir. 2015 yılı itibarıyla ise ormancılığın, mobilya endüstrisi ile kâğıt ve ahşap ürünlerin üretimi gibi alanlarda AB’deki toplam biyo ekonomi istihdamının önemli bir bölümünü oluşturduğu bilinmekte olup bu yönde 2,6 milyon kişiye iş imkânı sunulduğu belirtilmektedir. Ayrıca bu sektörlerin Paris Anlaşması’nda belirlenen uzun vadeli hedeflere ulaşmada da etkin bir rol üstlendiği vurgulanmaktadır (Jonsson vd., 2021: 39).

İstihdam yaratımı konusunda önemli sorun teşkil eden durumlardan biri de hangi sektörlerde iş imkanları oluşacağıdır. Bu durumsa özellikle gelişmiş ülkeler tarafından dikkatle incelenmektedir. İş imkanlarının artışı, çoğunlukla elektrik, inşaat ve imalat sektörlerinde yoğunlaşmaktadır. Bu noktada bahsi geçen sektörlerse toplam iş artışının %85’lik kısmını temsil etmektedir. İnşaat sektörü OECD ülkeleri ve ABD’de özellikle genişlemekte olup yaklaşık 3,4 milyon kişiye daha fazla istihdam imkânı sunmaktadır. Yenilenebilir enerji teknolojileri, fosil yakıtlı tesislerin inşasından daha fazla iş gücü ve beceri gerektirmekte olup bu teknolojiler, imalat sektörü tarafından inşa edilip inşaat sektörü tarafından hayata geçirilmektedir. Elektrik üretimi, bakım ve işletme işleri için de fosil yakıtlara kıyasla daha fazla iş gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle Brezilya ve Avusturya’da öne çıkan perakendecilik ve toptancılık sektörü, iş imkanlarındaki en yüksek artışı göstermektedir ve bu sektörler, otomobil satışı da dahil olmak üzere net istihdam artışında önde gelmektedir (Malerba ve Wiebe, 2021: 45).

Eğitim seviyesi yalnızca maaş getirileri belirlemekle kalmamakta aynı zamanda daha nitelikli işlere geçiş yapma bakımından da büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda gerek inşaat gerekse de imalat sektörleri, özellikle düşük eğitilmiş işçilere yüksek oranda istihdam sağlamaktadır. AB’de ise istihdam artışı özellikle orta beceri düzeyine sahip sektörlerde gerçekleşmektedir ve bu da genel eğitim düzeyindeki ilerlemeler ile paralellik göstermektedir (Avrupa Komisyonu, 2018). İnşaat sektöründe eğitim düzeyi düşük olan işçilerse hem OECD hem de AB ülkelerindeki toplam iş gücünün %38’ini oluşturmaktadır.

Bütün bunlara ek olarak yüksek istihdam yaratan iş alanları genellikle daha az yönetici ve profesyonel barındırmaktadır. İşin türü ve istihdam durumu hem sosyal hem de ekonomik açıdan büyük önem arz etmektedir. ISCO-10 iş sınıflandırmasına dayanarak yöneticiler ve profesyoneller, elektrik sektöründe çalışanların %17'lik kısmını, imalat sektöründe %13'lük kısmını ve inşaat sektöründe ise %11'lik kısmını oluşturmaktadır. Bu noktada sözü edilen oranlar, elektrik sektöründe AB ve OECD ülkelerinde %39'a ulaşmaktadır. Çeşitli ülke grupları arasında gözlenen bu fark ise diğer beceri düzeylerindeki işçilerin oranları ile daha da belirginleşmektedir. Bu duruma örnek olarak imalat sektöründe AB'de ve diğer OECD ülkelerinde vasıfsız işçi oranlarının sırasıyla %15 ve %53 düzeyinde olması verilebilmektedir. 1980'li yıllarda Kanada, Avrupa ve ABD'de düşük vasıflı işçilere olan talebin önemli ölçüde azaldığı görülürken toplam istihdamdaki payı düşmüştür. ABD'de vasıflı işçilerden oluşan nitelikli iş gücüne yönelik talepte gözlenen azalma ise gerçek ücretlerin düşüşüne yol açmıştır (Mehic, 2018: 85).

Yine aynı dönemde düşük nitelikli işçi gruplarından daha yüksek vasıflı işçilere doğru bir geçişin olduğu gözlenirken bu geçişin beceriye dayalı teknolojik değişim kavramı ile açıklandığı görülmektedir. Bu konudaki ilgili alan yazın ise iş gücü piyasasında meydana gelen gelişmelerin, özellikle yüksek nitelikli işçileri tamamlayan ve imalatla iş gücü talebini azaltan teknolojik değişikliklerle ilintili olduğu konusunda fikir birliğinin bulunduğunu göstermektedir. Ancak son çalışmalara göre hem en yüksek hem de en düşük nitelikli işlerde istihdam artışı görülürken ara seviyedeki işlerde (imalat ve rutin ofis işleri gibi) azalma gözlemlenmektedir. Bu durum Goos ve Manning (2007: 23) tarafından ise iş kutuplaşması olarak tanımlanmaktadır.

Özetle iklim değişikliği, çeşitli sektörler ve endüstriler üzerinde farklı etkiler yaratabilmektedir. Fiziksel ve nüfus yapılarındaki değişikliklerle işletmeler üzerinde büyük etkilere sahip olabilmekte, ayrıca hükümet düzenlemeleri aracılığıyla dolaylı yollardan da istihdamı etkileyebilmektedir (IPCC, 2007). Örneğin Heady ve diğerlerinin (2000) çalışmasında Avrupa'daki CO₂ emisyon düzenlemelerinin üretim ve istihdam üzerinde nasıl olumlu etkiler yaratabileceği belgelenmiştir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen iklim politikaları ve düzenlemelerininse mal ve hizmet talebini etkileyerek emek piyasasını da dönüştüreceği ifade edilmektedir.

İklim değışikliğinin etkilerini minimize etmeyi amaçlayan karbon vergisi gibi uygulamalar, maliyetleri artırarak enerji yoğun sektörlerde istihdamı azaltabilmekte, fakat aynı zamanda daha çevreci ürünlerin üretilmesine yönelik bir teşvik oluşturabilmektedir (Kahn vd., 2021: 88). Bu konuda iklim bilincinin artmasıyla tüketici tercihlerinin değıştiği ifade edilebilirken bu durumun da politika ve piyasa dinamiklerini şekillendiren önemli bir faktör olarak öne çıktığı söylenebilmektedir (Jessoe vd., 2018: 241).

1.1.4. İklim Değışikliğinin Farklı Ekonomik Sektörlere Etkisi

İklim değışikliği, çeşitli sosyal ve kültürel yapılara, doğal kaynaklara zarar verebilmekte olan bir olgu olup bu durum, farklı sektörler ile bireylerin de etkilenmesine yol açabilmektedir. Küresel çapta dikkatleri üzerine çeken bu konunun anlaşılabilmesi ve ciddiyetinin farkına varılabilmesi adına ise iklim değışikliğinin çeşitli sektörlerdeki yansımalarının değerdendirme gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmanın bu bölümünde iklim değışikliğinin sektörel bazdaki etkilerinin alt başlıklar halinde açıklanması uygun görölmektedir.

1.1.4.1. İklim Değışikliğinin Tarım, Hayvancılık ve Gıda Sektörlerine Etkileri

İklim koşulları, tarımsal üretimin temel belirleyicisi olarak görölmektedir. Bu çerçevede iklim değışikliklerinin tarımsal faaliyetler üzerinde özellikle de bitki ve hayvan üretimi, kullanılan girdiler, su dengesi ve tarım sistemlerinin diğer elemanları üzerinde etkileri olacağı düşünölmektedir (Adams vd., 1998: 19). Küresel düzeyde iklim değışikliklerinin tarımsal üretim üzerine etkileri konusunda ciddi kaygılar mevcuttur. Bu endişelerin en önemlisi ise insan kaynaklı iklim müdahalelerinin gıda güvenliğine oluşturduğu tehditlerdir. Ayrıca her ÷lke kendi içerisinde ve uluslararası alanda kaynak yönetimi, ticaret düzenlemeleri, bölgesel planlamalar ve politikalar açısından iklim değışikliğinin getireceği küresel etkilerin, ilerleyen yıllarda halkın yaşam standartları üzerinde belirleyici olacağı öngörölmektedir (Fischer vd., 2005: 2067).

İklim değışikliğinin tarım sektörüne yönelik etkileri kısaca şu şekilde özetlenmektedir (TOB, 2024: 10):

- Isınan havalar ve azalan yağışlar ile değişen iklim koşulları.
- Sıklığı ve şiddeti artan aşırı hava olayları.
- Azalan su kaynakları.
- Derinleşen kuraklık problemleri.
- Bozulan toprak ve su kalitesi.
- Ekosistemlerdeki dengesizlik ve biyoçeşitlilikte azalma.
- Ekolojik alanlardaki değişimler.
- Düşen tarımsal üretim ve kalite.
- Artan zararlı ve hastalık sorunları.
- Gübre ve ilaç kullanımındaki zorluklar.
- Gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik konularında artan endişeler.

Tarımsal faaliyetler meydana gelen sıcaklık dalgalanmaları, yağış değişiklikleri, aşırı iklim olayları ve kuraklık gibi zorluklara oldukça duyarlıdır. Zira bu durumlar tarımsal ürünlerin hem miktarını hem de kalitesini negatif yönde etkilemektedir. Dünya genelinde iklim değişikliğine bağlı olarak bazı alanlarda olumlu sonuçlar elde edilmiş olsa da iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkilerinin genellikle zarar verici olduğu tahmin edilmektedir (TOB, 2024: 10). Tarım sektörünü zora sokan koşullar, çiftçilerin üretimde verimliliği artırmasını güçleştirmekte ve büyüme oranlarında ciddi düşüslere neden olmaktadır. Gelişmişlik düzeyi yüksek olan ülkeler, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı önlemler alabilmekte, ancak gelişmekte olan ülkelerdeki geleneksel yöntemleri benimseyen çiftçilerse bu değişikliklere karşı daha savunmasız kalmaktadır. Bu durum da tarımsal üretimi ve tarımın ulusal hasıla içindeki payını azaltmaktadır (Başoğlu ve Telatar, 2013: 9).

Hayvancılık ürünleri küresel kilokalori tüketimi miktarının yaklaşık %17'lik kısmını oluşturmakta ve protein tüketiminin %33'lük kısmını karşılamaktadır. Ayrıca dünyadaki en yoksul 1,1 milyar kişiye istihdam sağlayarak küresel gıda güvenliğine katkıda bulunmaktadır (Rojas-Downing vd., 2017: 146). Bu noktada iklim ise tarımsal verimlilik için kritik bir faktör olarak değerlendirilmektedir ve hayvancılık üretim sistemlerinin iklim değişikliğinden ciddi biçimde etkileneceği öngörülmektedir (Baumgard vd., 2012: 413). Son dönemlerde artan küresel ısınma ve meydana gelen iklim değişiklikleri tarım ve hayvancılık sektörlerine bağlı olarak gıda sektörlerini de tehdit etmekte; özellikle sıcaklık dalgalanmaları, kuraklık ve aşırı yağışlardan

kaynaklanan seller, bu alanlardaki üretimde düşürlere yol açmaktadır (Bett, vd., 2017: 121-126).

Küresel ısınma başta olmak üzere iklim değışikliklerinin hayvancılık sektörü üzerindeki olumsuz etkileri günden güne daha da artmaktadır. Bunların içinde en belirgin olanıysa ısı stresidir. Isı stresi olarak isimlendirilen bu durum hayvanların sağlığını, süt ve et üretimini ayrıca da refahını olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte meydana gelen ani sıcaklık artışları da hayvansal ürünlerin hem kalitesini hem de miktarını ciddi şekilde bozmaktadır (Bernabucci, 2019: 3-4). Özellikle iklim değışikliğinin bir sonucu olarak görülen ısı stresi artışı, Amerika Birleşik Devletleri'nde süt ürünleri endüstrisine yıllık 900 milyon dolar, sığır eti ve domuz eti endüstrilerine ise yıllık 300 milyon dolar üzerinde ekonomik zararlar ve sağlık yönetimi maliyetleri getirmektedir (Ali vd., 2020: 178). Tropik bölgelerde yer alan hayvancılık sistemleri de benzer şekilde iklim değışikliği riskine duyarlı olup bu bölgelerdeki hayvancılık faaliyetlerinin de gelecekteki değışikliklerden ağır bir şekilde etkileneceği öngörülmektedir.

IPCC'nin Beşinci Değerlendirme Raporu (AR5), iklim değışikliğine uyum stratejileri geliştirilmediği sürece tropikal ve ılıman bölgelerdeki önemli tarım ürünleri olan pirinç, mısır ve buğdayın yerel sıcaklık artışlarının 20. yüzyıl sonlarındaki seviyelerin 2°C üzerine çıkması halinde üretimlerinin olumsuz etkileneceğini belirtmektedir. 2030 ila 2049 yıllarını kapsayacak tahminlere göre ise öngörülen etkilerin yaklaşık %10'unun, önceki yüzyılın sonlarına kıyasla %10'dan fazla bir verim artışı göstermekteyken tahminlerin %10'u %25'ten fazla bir verim kaybı sergilediği ifade edilmektedir. Buna karşın 2050 yılından itibaren iklim değışikliğinin risklerinin daha belirgin hale gelmesi beklenmektedir. Özellikle düşük enlemlerdeki ülkelerde gerçekleştirilen tarımsal faaliyetlerin, gelecekte iklim değışikliğinden sürekli olarak olumsuz etkilenmesi beklenmektedir. Ancak kuzey enlemlerindeyse bu durumun öngörülen etkileri belirsizlik içermektedir (IPCC, 2014: 488).

Dünya çapında sıcaklıkların artması ve yağış düzenlerinin değışmesi, küresel gıda ve beslenme güvenliğini de büyük bir riske sokmaktadır. Söz konusu değışikliklerin etkileri oldukça belirgin olup somut kanıtlarla desteklenmektedir. Afrika'da yapılan tarihi mısır deneyleri üzerinde gerçekleştirilen bir çalışma, 30 °C

üzeri sıcaklıkların her derece artışında mısır veriminin günlük %1-1,7 oranında azaldığını göstererek iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkilerini kanıtlar niteliktedir. Ayrıca yapılan bir meta-analiz çalışması da eğer önemli bir adaptasyon sağlanmazsa yerel sıcaklıkların 2 °C artması durumunda dünya genelinde buğday, pirinç ve mısır üretiminde kayıplar yaşanacağını ortaya koymaktadır (CSIS, 2022).

Tüm bunların yanı sıra iklim değişikliğinin gıda arzını da düşürebilecek bir potansiyele sahip olduğu ve gıda kalitesini olumsuz yönde etkileyebileceği ifade edilebilmektedir. Zira artan aşırı hava olayları sıklığı ve şiddeti, gıda dağıtımını engelleyebilmekte ve bu tür olayların sonrasında gıda fiyatlarının yükselmesi gündeme gelmektedir (EPA, 2022).

1.1.4.2. İklim Değişikliğinin Sağlık Sektörüne Etkileri

İklim değişikliği, Dünya Sağlık Örgütü tarafından insanlık için en büyük sağlık risklerinden biri olarak tanımlanmaktadır. İklim koşullarında meydana gelen değişim, aşırı meteorolojik olayların neden olduğu ölüm ve hastalıklar, zoonotik hastalıklar ile vektör kaynaklı hastalıklar gibi etkenlerle gıda ve su kaynaklarının bozulması aracılığıyla hem fiziksel hem de zihinsel sağlık sorunlarına yol açmaktadır (WHO, 2024). İklim değişikliğinin sağlık üzerine olan doğrudan etkileri, kasırga, sel, şiddetli sıcak dalgaları gibi aşırı hava olaylarında görülmekteyken dolaylı etkileri ise bulaşıcı hastalıkların yayılımı, gıda sağlamlığı ve su kullanımı üzerinden oluşum göstermektedir (MGM, 2008: 10).

Yoğun ve sık bir şekilde meydana gelen sıcak hava dalgaları ile birlikte insan vücudunun sıcaklığı 39°C'ye ulaştığında tuz ve su kaybı gibi belirtiler gözlenmektedir. Buna bağlı olarak 40,6°C üzerine çıkan vücut sıcaklıkları ise ölümle sonuçlanabilmektedir. Ayrıca hava sıcaklıklarının artması, Amerikan uyku hastalığı, ensefalit ve sıtma gibi vektör aracılı hastalıkların yanı sıra tifo, dizanteri, kolera, giardiazis ve paratifo gibi vektör aracılı olmayan hastalıklarda da artışa neden olmaktadır. Bununla birlikte sıcaklığın artmasına paralel olarak sivrisinek popülasyonunda gözlenen artışın, sıtmanın ılıman iklimlerde daha fazla görülmesine yol açarak şu anda sıtma olmayan tropikal/sub-tropikal alanların dışındaki bölgelerde de yayılmasına zemin hazırladığı düşünülmektedir (Polat vd., 2017: 89).

İklim değışikliğinin bir sonucu olarak su kaynaklarının azalması ve kıyı ekosistemlerinin bozulması nedeniyle bulaşıcı hastalıklar da artmaktadır. Bu hastalıklar kontamine olmuş içme sularının tüketilmesi ve bu sularla kirlenmiş gıdaların yenilmesi yoluyla insanlara bulaşmaktadır. Sıcaklık değışiklikleri, seller ve şiddetli yağışlar gibi doğal olaylarsa bu tür su kaynaklı enfeksiyonların yayılmasını hızlandırmaktadır. Tatlı su kaynaklarının azalması ya da deniz seviyesinin yükselmesi sonucu tatlı suyun tuzlu suyla karışması, temiz suya erişimi zorlaştırmakta ve kötü hijyen koşullarının oluşmasına yol açmaktadır. Bu durum da su kalitesindeki bozulmalarla tifo, kolera, çocuklarda ishal ve paratifo gibi hastalıkların yaygınlaşmasına ve bunlara bağlı ölüm oranlarının artmasına neden olmaktadır (THSK, 2015: 44).

İklim değışikliğinin sağlık üzerindeki zarar maliyetlerinin tahminleri genelde ekonomik maliyet çalışmalarının bir alt bölümü olarak değeriendirilmektedir. Bu tür çalışmalar genelde küresel ve bölgesel ölçekte gerçekleştirilmekte olup ekonomik kayıpların boyutunu belirlemektedir. 1990'lı yıllarda gerçekleştirilen araştırmalar, ortalama bir 2,5°C'lik küresel sıcaklık artışının, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın %1 ila %3'ü arasında bir zarara neden olduğunu göstermektedir. İklim değışikliği sebebiyle meydana gelen ölümlerin küresel ekonomik değeri ise 1990 yılı için 6 ila 88 milyar Amerikan Doları aralığında değışkenlik göstermektedir. Bununla birlikte insan hayatı kayıplarının ekonomik kayıplara oransal katkısı %6,5 ile %50 arasında bir değere sahip olmaktadır (Hutton, 2011: 2).

Küresel iklim değışikliği sonucunda ortaya çıkan yetersiz beslenme durumları, ishal, ısı stresi ve sıtma nedeniyle 2030 ile 2050 yılları arasında her yıl yaklaşık 250.000 ek ölümün meydana geleceği öngörülmektedir (WHO, 2024). Ayrıca nüfus ve ekonomik büyüme olmaksızın 750 ppm CO² içeren iklim senaryosuna göre 2030 yılında ishalleri hastalıkların tedavi maliyetlerinin toplamda 67 milyar dolar, yetersiz beslenme ile mücadele maliyetlerinin 2 milyar dolar ve sıtma hastalığı için ise 36 ila 50 milyar dolar arasında olması beklenmektedir (Ebi, 2008: 6).

1.1.4.3. İklim Değışikliğinin Enerji Sektörüne Etkileri

Enerji insan yaşamının pek çok yönünde temel bir yere sahiptir. Isınma, ulaşım, beslenme ile mal ve hizmet tüketimi gibi ihtiyaçlarsa enerji ile karşılanan temel

unsurlar arasında yer almaktadır. Aynı zamanda enerji, arzu edilen ekonomik kalkınmanın sağlanabilmesi için de vazgeçilmez bir faktör olarak görülmektedir. İklim değişikliği sonucu ortaya çıkan artan sıcaklık ve yağış düzenindeki değişiklikler, bazı bölgelerde su düzeylerinin azalması, fırtına ve sel olaylarının hem sıklığının hem de yoğunluğunun artması, deniz seviyesindeki yükselmeler gibi faktörler enerji arzını ve talebini doğrudan etkileyebilmektedir (Başoğlu, 2014: 184).

Enerji endüstrisi, sera gazı salınımları yoluyla küresel ısınmaya katkıda bulunmakla beraber çevresel ve iklimsel faktörlerden doğrudan etkilenmektedir. Bu noktada söz konusu etkileşimlerin bazı örnekleri şu şekilde sunulabilmektedir (NETL, 2007):

- i. Termik jeneratörler için suyun bulunabilirliğini etkileyen sıcaklık ve yağış düzenlerindeki değişimler
- ii. Mevsimsel ve günlük sıcaklık ve yağış değişiklikleri, yoğun ve az yoğun elektrik taleplerini, karın erime zamanlamasını, soğutma ve hidroelektrik üretimi için su mevcudiyetini etkilemektedir
- iii. Yüksek sıcaklıklar, termik santrallerde soğutma ve üretim verimliliğini genellikle düşürmektedir
- iv. Deniz seviyesindeki yükselmeler iletim hatları, enerji santralleri, petrol ve gaz boru hatları, rafineriler, LNG tesisleri gibi mevcut enerji altyapısını etkilemektedir
- v. Fırtına sıklığı ve şiddetindeki artışlar, enerji altyapısını bozmakta ve hava koşullarına bağlı arz kesintileri enerji fiyatlarında dalgalanmalara sebep olmaktadır
- vi. Yüksek ortalama sıcaklıklar, elektrik iletim ve dağıtım sistemlerinde artan hat kayıplarına ve ayrıca ısı dalgaları sırasında hattın sarkmasından kaynaklanan elektrik kesintilerine yol açmaktadır.

Enerji ihtiyacı, sıcaklık başta olmak üzere çeşitli faktörler tarafından şekillendirilmektedir. Isıtma derecesi günleri (HDD), binaların ısıtılması için gereken enerji talebinin bir ölçütü olarak günlük ortalama sıcaklığın belirlenen bir konfor sıcaklığının altına düştüğü gün sayısı ile tanımlanmaktadır. Kış aylarında yükselen sıcaklıkların konut ve ticari yapıların ısıtma ihtiyacını düşürmesi, yazın ise soğutma ihtiyacını artırması beklenmektedir. İklim değişikliklerinin binalardaki enerji kullanımını üzerindeki etkileri, ısıtma sistemlerinin çeşitliliği, binaların ısı yalıtım

özellikleri, kültürel farklar, bölgesel koşullar, uyum yeteneği ve bireysel davranışlar, aile bütçesi gibi faktörlerle şekillenmektedir (Ciscar ve Dowling, 2014: 532).

İklim değişikliğinin enerji üretimi üzerindeki etkilerine bakıldığında bu etkiler genellikle enerji kaynakları, üretim tesisleri ve enerji nakil hatları üzerinde görülmektedir. Keskin (2011: 69) tarafından belirtildiği üzere atmosferdeki sıcaklık artışı, kurak ve yarı kurak alanlarda hem yağışların azalmasına hem de kuraklık koşullarının şiddetlenmesine yol açmaktadır. Bu durum da su kaynaklarının buharlaşma oranlarını artırarak su seviyelerinin düşmesine neden olmakta, bu da hidroelektrik santrallerin su tahsisatlarında azalmaya sebebiyet vermektedir. Bu sebeple elektrik üretiminde önemli bir paya sahip olan hidroelektrik kaynaklarının üretimdeki rolü ve bu durumun sonucunda ortaya çıkacak emisyon değerleri üzerindeki etkisi büyük bir belirsizlik taşımaktadır (Keskin, 2011: 69).

1.1.4.4. Turizm Sektörüne Etkileri

Turizm, iklim değişikliğiyle doğrudan ve dolaylı yollardan etkilenen sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Dünya genelinde insanlar, eğlence, spor, sağlık ve dini ritüeller gibi çeşitli amaçlarla seyahat etmektedirler. Seyahat amaçlarına göre turizm; doğa, kültürel, tarih ve sağlık turizmi gibi çeşitli alt kategorilere ayrılmaktadır (Siddiqui ve Imran, 2019: 71-76). İklimse turizm sezonlarının süresini ve kalitesini belirlerken turistlerin harcamalarında da kritik bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda kar koşulları gibi hava durumları, biyolojik çeşitlilik, yaban hayatının verimliliği, su kalitesi ve seviyesi gibi turizm için hayati olan çevresel kaynakları da etkilemektedir. Bunun yanı sıra orman yangınları, bulaşıcı hastalıklar, su kaynaklı zararlılar veya böcek gibi çevresel aşırı olaylar da turistleri caydırma potansiyeli barındırmaktadır (UNWTO, 2008: 28).

Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü'ne (UNWTO) göre iklim değişikliğinin turizm sektörü üzerindeki etkileri dört madde altında toplanmaktadır (UNWTO, 2008: 28):

i. İklim Koşullarının Doğrudan Etkileri: İklim değişiklikleri, fırtına sıklığında ve yoğunluğunda artış, aşırı sıcaklar, yağış miktarlarında değişikliklerle turizm sektörünü çeşitli yönlerden etkilemektedir. İklim değişikliğinin şekillendirdiği bu

olağanüstü koşullar, kıta içlerinde ve orta enlem bölgelerinde kuraklıkların şiddet ve süresini artırmakta, işletme maliyetlerinin yükselmesine neden olmakta ve altyapı hasarlarına yol açmaktadır. Bununla birlikte iklim değişikliğinin turizm bölgeleri arasında iklim kaynaklarının dağılımını yeniden şekillendirmesi, turizm mevsimlerinin uzunluğunu ve kalitesini etkilemekte olup işletmelerin karlılıklarının da doğrudan etkilenmesine neden olmaktadır (Yalçın, 2022: 33).

ii. Çevresel Değişikliklerin Dolaylı Etkileri: İklim ve çevre koşullarındaki değişiklikler de turizm sektörü için kritik öneme sahiptir. Su kaynaklarının azalması, peyzajın estetik değerlerinin bozulması, biyoçeşitlilik kaybı, kar örtüsündeki değişimler gibi faktörler turizm arzını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca doğal afetlerin artışı ve vektörel hastalıkların yaygınlaşması gibi unsurlar da turizm sektörünün dolaylı yollardan etkilenmesine yol açmaktadır (Dereli vd., 2019: 1231).

iii. İklim Değişikliğiyle Mücadelenin Turist Hareketlerine Etkileri: İklim değişikliği ile mücadele kapsamında hayata geçirilen CO² azaltım politikalarının, turist sayısını, havacılık sektörünün rotalarını ve uçuş frekanslarını önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir. Dolayısıyla da bu durumun turizm sektörünün arz boyutuna doğrudan etki ettiği ifade edilebilmektedir (Sak, 2023: 26).

iv. Toplumsal Değişimlerin Dolaylı Etkileri: Ekonomik ve siyasi istikrarsızlıklar, iklim değişikliğinin neden olduğu toplumsal değişimler arasında yer almaktadır. Özellikle 1°C üzerindeki sıcaklık artışlarının küresel ekonomik büyümeye zarar vereceği öngörülmekte ve iklim değişikliğinin uluslararası güvenlik üzerinde yarattığı riskler, hükümet yapılarının kırılganlaşmasına sebep olmaktadır. Bu durum turizmin önemli olduğu ekonomilerdeki performansı da olumsuz etkilemekte olup gelişmiş ülkeler kaynaklı iklim değişikliklerinin ağır maliyetleri daha çok gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde hissedilmektedir. İklim değişikliğinin getirdiği eşitsiz yükler de hem uluslararası hem de kuşaklar arası adalet meselelerini ortaya çıkarmaktadır (UNWTO, 2008: 62-67).

Özetle iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin azalmasının yanı sıra turizm sektörüne önemli etkilerde bulunmaktadır ve özellikle biyoçeşitlilik açısından zengin bölgelerdeki turizm, vahşi yaşam ve doğal güzellikler gözlemlenebilme fırsatı gibi cazibe unsurları üzerinden gelişmektedir (Demir, 2009: 43). İklim değişikliği sonucu

artan orman yangınları, aşırı hava olayları, sıcaklık dalgalanmaları ve su seviyelerindeki değişimler gibi doğal dengelerdeki bozulmalar, turizm destinasyonlarının çekiciliğini ve turist sayısını azaltabilmektedir. Ayrıca atmosferdeki su buharı miktarındaki azalmalar ve okyanus sıcaklıklarındaki artışlar da plaj turizmini ve su sporları gibi aktiviteleri olumsuz etkileyebilmektedir. Mercan resiflerinin bozulması, dalış turizmi için büyük bir tehdit oluştururken kabuklu deniz canlılarının popülasyonundaki azalma, deniz ürünleriyle ilişkili gastronomi turizmini de etkileyebilmektedir (Bayazıt, 2018: 225).

İklim değişikliğinin turizm sektörü üzerinde oluşturduğu tüm bu etkiler, turizm sektörü için yeni stratejiler geliştirilmesini ve iklim değişikliğine uyum sağlayacak yatırımların yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Örneğin turizm işletmeleri, çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarını benimseyerek ve doğal kaynakların korunmasına yönelik çabaları artırarak iklim değişikliğinin yol açtığı sorunlara uyum sağlayabilmektedirler (Demir, 2009: 43).

1.2. SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE RİSK YÖNETİMİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

İklim değişikliğinin sebebiyet verdiği etkileri minimize etme ve meydana gelebilecek zararları tolere etme konusunda faaliyet gösteren sigorta kurumları, iklim değişikliği ile mücadele konusunda önemli roller üstlenmektedirler. Bu bağlamda sigorta sektörü, zararların belirli oranlarda karşılanmasını sağlayan ve risklerin en aza düşürülmesini sağlayan politikaları benimseyerek iklim değişikliği yönetiminde etkin roller üstlenen alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde de sigortacılık sektörünün iklim değişikliği konusu ile ilişkisinin ortaya konulması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda konunun daha açık ve anlaşılabilir olması adına alt başlıklara yer verilmektedir.

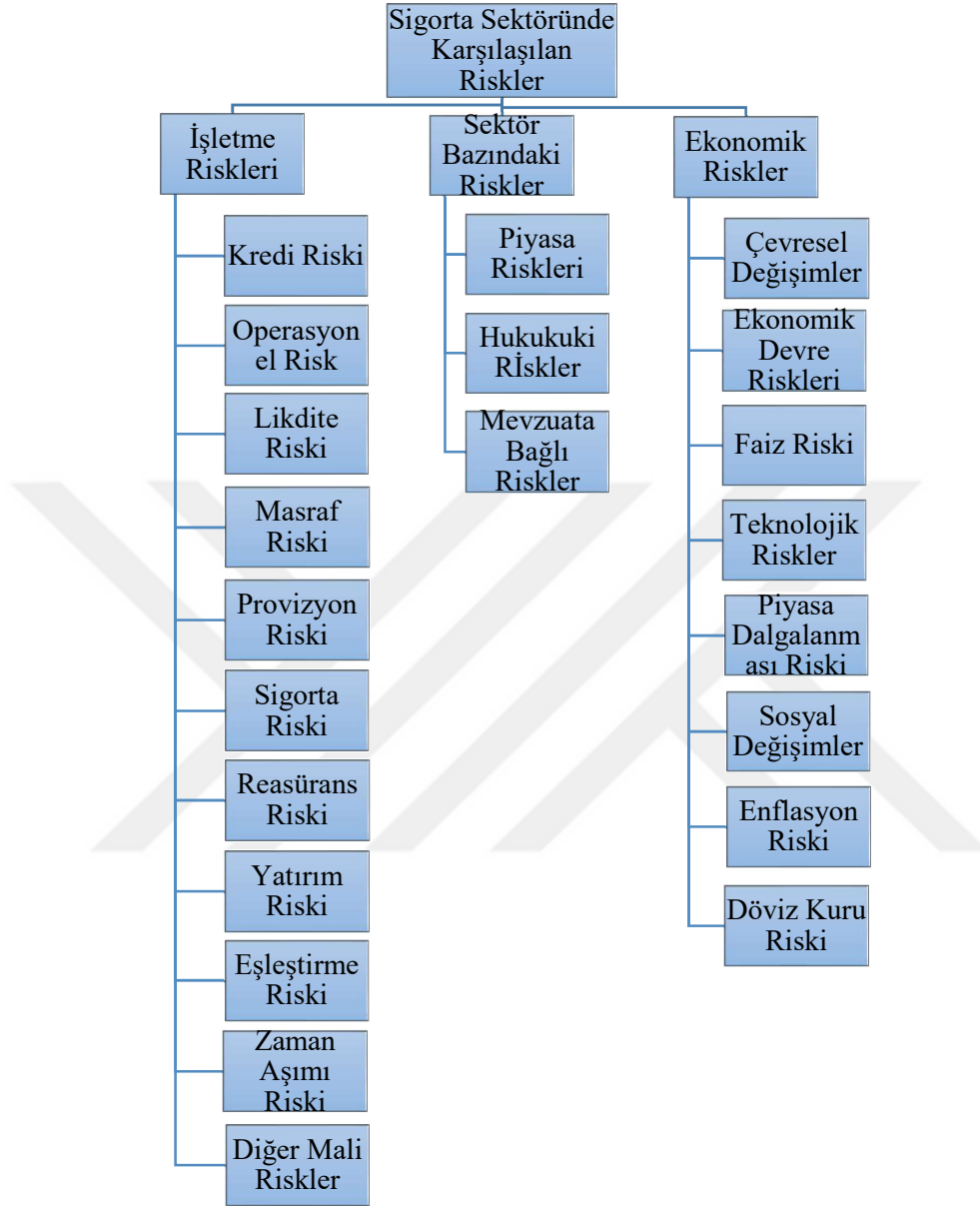
1.2.1. Sigortacılıkta Risk Yönetimi Kavramı ve Önemi

Sigortacılık sektöründe öne çık başlıca kavramlardan birini “risk” oluşturmaktadır. Bu bağlamda ele alınan çalışmanın bu bölümünde ise sigorta sektörüne özgü riskler üzerine yoğunlaşmaktadır.

İlgili alanyazın incelendiğinde sigortacılık sektörünün karşı karşıya kaldığı risklere ilişkin literatürde pek çok sınıflandırmanın bulunduğu göze çarpmaktadır. Söz konusu sınıflandırmalar arasında ise Avrupa Birliği, Amerikan Aktüerler Derneği, Uluslararası Sigorta Denetleyicileri Birliği ve Solvency II düzenlemeleri tarafından yapılan sınıflandırmaların ön plana çıktığı görülmektedir. Bahsi geçen sınıflandırmalar arasında özellikle Avrupa Birliği tarafından 2002 yılında yapılan sınıflandırma ise sigorta şirketlerinin risklerini sektörel (sistemik), ekonomik (sistemik) ve işletmesel olmak üzere üç ana kategoride ele almasıyla dikkat çekmektedir (İbiş ve Çelikdemir, 2017: 3-10). Avrupa Birliği tarafından yapılan ve geniş kitleler tarafından kabul gören risk sınıflandırması kısaca aşağıda verilen Şekil 1’deki gibi özetlenebilmektedir.



Şekil 1: Sigorta Sektöründe Karşı Karşıya Kalınan Riskler



Kaynak: Gezgin, 2020 tarafından sunulan bilgiler doğrultusunda yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 1’den de anlaşılacağı üzere sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, çeşitli finansal ve operasyonel tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu noktada sigorta şirketlerinin karşılaştığı işletme riskleri arasında alacak riskleri, sigorta tehlikeleri, işleyişle ilgili riskler, yeniden sigorta sorunları, piyasa veya yatırım tehlikeleri, uyum riskleri, nakit akışı zorlukları, süre aşımı tehlikeleri, maliyet riskleri, karşılık ayırma riskleri ve diğer ekonomik riskler bulunmaktadır (Yeğin, 2013: 32).

2009 yılında yayınlanan Solvency II direktifi, sigorta şirketlerinin fiyatlandırmada hatalar yapmaları veya yeterli miktarda karşılık ayırmamaları sonucunda sigortalılara olan borçlarını yerine getirememesi riskinin meydana gelebileceğini belirtmektedir (Çoban, 2010: 91). Buna karşılık Berk ise sigorta sektöründe karşılaşılan sigorta risklerini iki kategoride değerlendirmesiyle öne çıkmaktadır. Berk'in sigorta riski sınıflandırmasından ilki, alınan primlerin gereğinden az olması veya meydana gelen hasarların beklenenden fazla olması gibi saf riskleri içermektedir. Diğer kategoride yer alan sigorta riskleri ise bilgi eksikliğinden ötürü hasarların yanlış tahmin edilmesi, örneklemelerin ana kütleyi yansıtmamasından kaynaklanan hesaplama hataları ve hasarı etkileyen faktörlerin yanlış değerlendirilmesi sonucu oluşan sapmalar gibi teknik karşılıkların provizyon riskleridir (Berk, 2005: 46). Bu noktada sözü edilen ikinci risk kategorisi, risk yönetimi ile doğrudan ilişkilendirilmektedir. Sigortaların yetersiz olması, eksik sigortalar yüzünden düşük prim gelirleri elde edilmesi ve risklerin çeşitlendirilmeyip aynı türde risklere odaklanması bu kategoriye örnek olarak gösterilebilen risk durumları arasında yer almaktadır (Öndeş, 2007: 26).

Diğer yandan sigortacılık sektöründe sıklıkla karşılaşılan risklerden biri olarak kredi riski ise 2009 yılında yürürlüğe giren Solvency II direktifi çerçevesinde “sigorta şirketleri ve reasürans kurumlarının karşılaştığı, temerrüde düşen karşı taraflar, faiz oranı farklılıkları ve piyasa risk yoğunlaşmaları” nedeniyle ortaya çıkan riskleri içermektedir. Bu noktada sözü edilen riskler hem borçluların hem de karşı tarafların kredi değerliliklerindeki olası değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda sigortacılık işletmelerinin karşılaştığı kredi riski ise sigorta poliçesi sahiplerinin ya da acentelerin/brokerlerin prim ödemelerini yapmamaları, reasürans şirketlerinin tazminat ödemelerini gerçekleştirmemeleri şeklinde büyük riskler oluşturmaktadır (Saka, 2010: 45).

Reasürans riski ise sigorta şirketlerinin yetersiz reasürans teminatı nedeniyle beklenmedik ya da büyük zarar durumlarında mali sıkıntılar yaşamalarına sebep olan temel bir risk durumunu teşkil etmektedir. Reasürans sağlayıcılarının finansal yeterliliklerinin yeterince incelenmemesi, reasürans stratejilerinin yanlış belirlenmesi gibi faktörlerse bu tür riskler arasında yer almaktadır (Erkök ve Yıldırım, 2019: 82).

2009 Solvency II direktifinde belirtildiği gibi operasyonel risklerse eksik ya da başarısız iş süreçleri, hatalı sistemler, dış faktörler veya uygun olmayan personel atamalarıyla ilgili riskleri kapsamaktadır. Yönetim hataları, güvenlik ihlalleri, satış stratejilerindeki eksiklikler, sistem hataları ve dolandırıcılık gibi kurumsal iç sorunlar bu riskler arasında yer almaktadır (Uysal, 2009: 75). Diğer taraftan yatırım veya piyasa riskleri ise sigorta şirketlerinin gelecekte karşılamaları gereken hasar ödemelerini finanse etmek için geliştirdikleri yatırım stratejilerinin yetersiz kalması veya hatalı olmasıyla ilişkilendirilen riskleri ifade etmektedir. Yatırımların vade, getiri ve likidite planlamalarının doğru yapılmaması, sigorta şirketlerinin aktif ve pasiflerinde dengesizliklere yol açabilmektedir (İsıyel, 2019: 36).

Sigortacılık sektöründe karşılaşılan likidite riskleri, sigorta şirketlerinin vadesi gelen borçlarını karşılamak amacıyla yatırımlarını nakte çevirememesi durumunu ifade etmektedir ve bu risk sigorta firmalarının mali yükümlülüklerini nakit akışı sağlayarak yerine getirememesi olasılığı ile ilişkilendirilmektedir. Bu tür durumlar karşısında şirketler nakit yaratmak için varlıklarını düşük fiyatlarda satma stratejisini benimsemektedir ki bu da uzun dönemde başka risklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Yeğin, 2013: 28).

Para birimi farklılıkları, faiz, enflasyon ve zamanlama planlamasının yapılmaması riskleri gibi risk durumlarını kapsayan eşleştirme riskleriye çoğunlukla hayat sigorta şirketleri için önemli riskler arasında yer almaktadır. Vadesi dolmuş tazminat ödemeleri için yeterli likiditenin bulunmaması durumu, yatırım kayıplarına neden olabilmektedir (Drpljanin, 2015: 67). Buna karşın masraf riskleri genellikle hayat sigorta şirketleri ile ilişkilendirilmekte olup bu tür şirketlerde sabit maliyetlerin yüksek olması sebebiyle bu maliyetlerin primlere eklenerek tahsil edilmesi gerekmektedir. Hayat sigorta şirketlerinin bu sabit maliyetleri kapsayabilmesiye satış miktarlarına bağlı bir durum olarak öne çıkmaktadır (Canbul, 2017: 59).

Zaman aşımı riskleri, poliçe süresinin sona ermesinden önce sigortalılar tarafından poliçelerin iptal edilmesi ile ilgili riskleri ifade etmektedir. Bu durum sigorta şirketlerinin sabit giderlerinin daha az bir kısmının karşılanmasına neden olmaktadır. Diğer yandan karşılıkların gerçekte olması gereken seviyenin altında belirlenmesiyle sigorta şirketinin mali durumunu gerçekte olduğundan daha sağlıklı

göstermektedir. Ancak bu durum gerçek dışı bir tablo çizerek beraberinde çeşitli riskler yaratabilen provizyon risklerini getirmektedir (Küçük, 2024: 63).

Finansal tablolarda yer almayan finansman yöntemleri, üçüncü kişilere sağlanan kefaletler ve belirsiz mali yükümlülükler, sigorta şirketlerinin mali durumları üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Ayrıca mevzuattaki değişiklikler sonucu ortaya çıkabilecek diğer finansal riskler de sigorta sektörü için potansiyel tehditler arasında bulunmaktadır (Yeğin, 2013: 41).

Tüm bu bahsedilen risklerin yanı sıra sistemsal riskler, sektör veya piyasa riskleri ya da kontrol dışı riskler olarak da bilinmektedir. Hukuki, mevzuatsal riskler ile piyasa risklerini kapsamakta olan bu riskler, sigorta sektörünün haricindeki politik, ekonomik, çevresel ve sosyal çevre etmenlerinden kaynaklanabilmektedir. Mevzuatsal ve hukuki riskler, yasal düzenlemelerdeki değişiklikler nedeniyle sigorta şirketlerinin mali yapılarında oluşan riskleri ifade etmektedir. Piyasa riskleri ise 2009 Solvency II direktifinde belirtildiği üzere varlıkların ve yükümlülüklerin piyasa fiyatlarındaki değişimlerden kaynaklanan riskleri içermektedir. Etkili pazarlama stratejileri, uygun primler, değişikliklere uyum sağlama yeteneği, doğru ürünler, etkin ve çeşitli aracı kurumların seçimi gibi faktörler, sigorta sektöründeki rekabetten doğan riskleri minimize etmektedir (Rae vd., 2018: 4).

Sistemsal riskler, ekonomideki genel dengesizlikleri ifade eden riskleri ifade etmektedir ve bu riskler arasında çevresel etkenler, piyasa değerlerinin değişkenliği, ekonomik döngüsel krizler, sosyal dönüşümler, faiz oranlarındaki değişiklikler, enflasyon, teknolojik gelişmelerin yaratabileceği riskler ve döviz kurlarındaki oynaklık bulunmaktadır. Bununla birlikte söz konusu risk türleri finansal piyasalarda meydana gelebilecek ve genel sisteme yayılma potansiyeli taşıyan, ödeme sistemlerini ve sermaye akışlarını tehlikeye atacak finansal tehlikeleri de kapsamaktadır (Doff, 2016: 590).

Piyasa değerlerindeki değişkenlik riski özellikle sigorta şirketlerinin aktiflerinin piyasadaki dalgalanmalarına odaklanmakta olup bu aktiflerin değer kaybetme riskini içermektedir. Bununla birlikte çevresel değişikliklerse esas olarak doğal afetleri ve bunların tetiklediği çeşitli çevresel riskleri içermektedir. Bu doğrultuda deprem, sel, yangın ve heyelan gibi afetler nedeniyle oluşan kümülatif risklerin izlenmesi ve bu tür

felaketlerden büyük zararlar görebilecek alanların dikkatli bir şekilde gözlemlenmesi büyük önem arz etmektedir. Alınacak özel önlemler ve koruyucu uygulamalar ise bu riskleri minimize etmek için oldukça elzemdir (Gramlich vd., 2023: 218).

Sigortacılık sektörü özelindeki sosyal değişikliklerde ise riskler, tüketici davranışlarındaki evrimler ve nüfus yapısındaki değişiklikler olarak kendini göstermektedir. İnsan ömrünün uzaması, özellikle hayat sigortası şirketleri için dikkate alınması gereken kritik bir risk unsuru oluşturmaktadır. Ekonomik döngülerde gözlenen riskler de dışsal faktörlerden kaynaklanan ekonomik dalgalanmalarla ilişkilendirilmektedir. Zira resesyon dönemlerinde ekonominin yavaşlaması, sigorta satışlarının azalmasına ve dolayısıyla sigorta prim üretiminin düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca işsizlik oranlarının yükselmesi, dolaylı olarak ipotek tazminat taleplerinin artmasına ve hayat sigortası poliçelerinin iptal edilmesine yol açmaktadır. Bu durum da zaman aşımı risklerini beraberinde getirmektedir. Tüm bunlara ek olarak işsizlikle bağlantılı olarak suç oranlarında görülen artış, hayat dışı sigorta kategorilerinde hırsızlık hasarlarının yükselmesine sebebiyet vermektedir (Gatzert vd., 2020: 315).

Sigorta sektöründe karşılaşılan risklerden bir diğeri olan enflasyon riski, enflasyon oranlarının artmasıyla doğrudan ilişkili bir risk olarak tanımlanmaktadır. Hayat dışı sigortalarda yüksek enflasyon hasar ödemelerinin ihbar tarihinden çok sonra gerçekleştirilmesi halinde bu durum, sigorta şirketlerinin finansal yükümlülükleri açısından ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Hayat sigortalarında ise enflasyonla endekslenmiş uzun vadeli poliçeler, önemli bir risk unsuru oluşturmaktadır (Bohnert vd., 2016: 88).

Faiz riski, faiz oranlarındaki hızlı ve büyük dalgalanmalarla ilişkilendirilmektedir. Faiz oranlarında meydana gelen dengesizlikler, yatırım getirilerinde azalmaya yol açmaktadır. Özellikle hayat sigortası poliçelerinde faiz oranlarındaki düşüşler, ayrılan provizyonlar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Döviz kuru riski ise döviz kurlarındaki ani ve beklenmeyen hareketlerden kaynaklanmakta olup yurt dışı işlemler gerçekleştiren veya yabancı para birimlerine bağlı poliçeler sunan sigorta şirketleri için ciddi bir tehlike arz etmektedir. Bahsi geçen risk gerek yatırımların gerekse de borçların gerçekleşecek kur değerleri üzerinden

dengelenmesiyle minimize edilebilmektedir. Teknolojik risklerse teknolojinin hızla ilerlemesi ve bu ilerlemenin yıkıcı etkileri nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Ayrıca teknolojik değişimlerin dolaylı yollardan insan sağlığına zarar verebilme potansiyeli bulunduğundan sağlık ile işveren sorumluluk poliçelerindeki zararları artırabileceği ifade edilmektedir (Klapkiv ve Klaapkiv, 2017: 123).

Solvency II düzenlemesi sigorta sektörüne ilişkin riskleri dört temel kategori altında ele almaktadır. Bu kategoriler “sigorta riskleri”, “operasyonel riskler”, “karşı taraf riskleri” ve “piyasa riskleri” olarak tanımlanmaktadır (IFOA, 2016: 11).

Solvency II düzenlemesi ile yapılan sınıflandırma kapsamında sigorta riskleri olarak kategorize edilen risk grubunda yetersiz fiyatlandırma ve yeterli karşılık ayrılmaması gibi varsayımlar sonucunda zararların veya sigorta yükümlülüklerinin değerinde olası olumsuz değişikliklerin meydana gelmesi söz konusudur. Poliçe kapsamındaki olayların gerçekleşme sıklığı, zamanı ve yoğunluğundaki değişimler, hayat dışı sigorta riskleri ile tazminat taleplerinin zaman ve miktarındaki dalgalanmalardan kaynaklanmakta olan bu riskler aynı zamanda fiyatlandırma ve karşılık ayırma hesaplarında mevcut belirsizliklerden dolayı da ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda hayat sigortası özelindeki risklerse uzun süreli yaşam, ölüm oranları, sakatlık ve hayat masrafı, poliçe yenileme ve iptal riskleri ile doğal afetler gibi unsurlardan oluşmaktadır (Arrow, 1992: 224).

Solvency II sınıflandırmasında yer alan piyasa riskleri; hisse senedi, faiz, yayılma, gayrimenkul, yoğunlaşma ve döviz riskleri olarak sınıflandırılmaktadır. Operasyonel riskler, sigorta şirketlerinin günlük işleyişinden doğan riskleri içermektedir. Karşı taraf riski ise beklenmeyen iflaslar ve sigorta şirketleri ile yeniden sigortacıların alacaklılarının kredi değerindeki düşüşler sonucunda meydana gelen zararları kapsamaktadır. Bununla birlikte sigorta sektöründe karşı karşıya kalınan riskler Uluslararası Sigorta Denetçileri Birliği tarafından üç ana kategori altında değerlendirilmektedir: “yatırım riskleri”, “teknik riskler” ve “teknik olmayan riskler” (Çoban, 2009: 28-30).

Teknik riskler sigorta şirketleri tarafından yapılan prim hesaplamalarındaki yanlışlıklar, beklenmeyen zarar miktarı ve frekansındaki sapmalar, risk değerlendirmelerindeki hatalar veya bilgi yetersizlikleri, yetersiz reasürans teminatı,

teknik karşılıkların uygun şekilde ayarlanamaması, tahmin edilenden yüksek işletme giderleri, iflas ve kontrolsüz büyüme risklerini içermektedir. Yatırım riskleri ise yatırımların değerinde düşüşe sebep olan faktörler, nakit akışı, likidite sıkıntıları ile yükümlülükler arasındaki dengesizlikler, değerlendirme problemleri, faiz oranlarındaki değişimler, türev piyasalarıyla ilgili işlemlerden ve ortaklık risklerinden kaynaklanmaktadır (Dursun, 2017: 71).

Sigorta sektöründe teknik olmayan riskler, mali kapasitelerle ilgili sorunlardan doğmaktadır. Amerika Aktüerler Derneği bu riskleri dört ana başlık altında incelemektedir: “fiyatlandırma riskleri”, “aktif-pasif uyumu riskleri”, “aktif riskler” ve “diğer çeşitli riskler” (Bölükbaşı ve Pamukçu, 2010: 48-52). Aktif Riskler (C1), sigorta şirketlerinin fonlarını kullananların borçlarını ödeyememe riskleri ile bu şirketlerin yatırım aktiflerinin piyasa değerindeki düşüşlerini kapsamaktadır. Fiyatlandırma Riskleri (C2) ise hasar ve kayıpların meydana gelme ihtimali ve bu durumun etkisi üzerindeki hatalar, satış süreçlerindeki eksiklikler ve yönetim giderlerindeki hatalardan kaynaklanmaktadır. Şayet bir sigorta şirketi gerekli prim tahminlerini yetersiz ya da yanlış yaparsa, sigortalılara karşı yükümlülüklerini yerine getirememesi riskiyle karşı karşıya kalmaktadır (Alkan ve Saldanlı, 2019: 61).

Aktif-Pasif Denge Riskleri (C3) ise sigorta şirketlerinin aktifleri ile pasifleri arasındaki değerlerde meydana gelen faiz oranı ve enflasyon kaynaklı dalgalanmalar sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu noktada sözü edilen dalgalanmalar aktif ve pasifler arasında farklı oranlarda gerçekleşirse bu durum şirketin finansal değerlerinde farklı değişimlere sebep olmaktadır. Sonuç olarak böylesine bir durumun meydana gelmesi de hem şirketin mali yapısını olumsuz etkileyebilmekte hem de iflas riskini artırmaktadır. Diğer çeşitli riskler (C4) ise güncel olmayan ürünler, mevzuattaki değişiklikler, eğitim düzeyi düşük ve niteliksiz personel, acente veya broker sorunları, görevi kötüye kullanım ve yönetici veya personelin olumsuz davranışları gibi riskleri kapsamaktadır (Işık, 2016: 57).

Diğer yandan sigortacılık sektöründe rastlanan riskler, sistematik ve sistematik olmayan riskler olarak iki ana başlık altında da incelenebilmektedir (Tükel, 2010: 111-121). Sistematik riskler olarak değerlendirilen risk unsurları piyasa riskleri olarak da bilinirken bu riskler ekonomik, politik ve sosyal ortamdaki değişikliklerden

kaynaklanmaktadır. Bahse konu riskler makroekonomik ve politik riskler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır; makroekonomik riskler arasında faiz oranlarındaki değişim, likidite riski, ülke riskleri ve döviz kurları bulunmaktayken politik riskler ise dış politika gelişmeleri, seçim sistemleri, politik liderlerdeki veya politika gündemindeki değişiklikler, demokrasinin etkinliği, yabancı ülkelerle olan ilişkiler ile merkez bankasının bağımsızlığı gibi unsurları içermektedir. Buna karşılık sistematik olmayan riskler de finansal ve teknik riskler olarak sınıflandırılmaktadır. Teknik riskler sigorta kapsamlarıyla ilgili riskler, sermaye yeterliliği risklerini ve katastrofik riskleri kapsamaktadır. Finansal riskler ise sigortalı fonlar, garantili teknik kazançlara ilişkin riskler ve mali yatırımlardır (Cho, 1987: 5-7).

Sigorta sektöründe risk yönetimi kavramıysa yukarıda bahsedilen tüm bu risklerin bertaraf edilmesi veya etkilerinin minimize edilmesine yönelik yapılan aktivitelerin tamamını kapsamaktadır. Risk yönetiminin başlangıç aşaması, risklerin detaylı bir şekilde tanımlanması ve analiz edilmesini içermektedir. Sigortacılık alanında ise genellikle dört ana risk yönetimi tekniği aşağıdaki gibidir (Erşen, 1999: 41; Saka, 2010: 65; Yeğin, 2013: 36):

i. Riskten Kaçınma: Riskleri ortadan kaldırmada en garantili yöntem, risklerden uzak durmaktır. Bu teknikle hasarın tamamen önlenmesi amaçlanmaktadır. Örneğin deprem riskine karşı çadırda yaşamak bu kategoriye örnek teşkil etmektedir.

ii. Riski Üstlenme: Bilinen risklere karşın herhangi bir önlem alınmadan riskin kabul edilmesini içermektedir. Deprem riskine rağmen güvenlik standartları yetersiz olan bir binada oturulması bu duruma örnek olarak verilebilmektedir.

iii. Riski Azaltma: Risk faktörlerini ortadan kaldırarak veya önlemler alarak riskin etkilerini hafifletme sürecini barındırmaktadır. Deprem riski göz önüne alındığında binanın güçlendirilmesi bu teknikle ilişkilendirilebilmektedir.

iv. Riski Transfer Etme: Risk sonucunda meydana gelebilecek zararların başka bir birey veya kuruluşla paylaşılması işlemi risk transferi tekniği olarak adlandırılmaktadır. Deprem riskine karşı DASK poliçesi yaptırmaksa bu stratejinin bir örneği olarak gösterilebilmektedir.

Yukarıda bahsedilen risk yönetimi tekniklerinden her biri sigortacının riskleri yönetme biçimine göre uygulanmaktadır ve risklerin minimizasyonunda kritik rol oynamaktadır.

1.2.2. İklim Risklerinin Sigorta Sektörüne Yansımaları

Küresel ısınmanın neden olduğu olağandışı iklim olayları, günümüzde sigorta endüstrisi için hayati bir mesele haline gelmiştir. İklim kaynaklı zararların artması, sigorta şirketlerinin bu zararları karşılama kabiliyetini de olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak sigortacılık sektörü, kayıpları minimize edecek yeni ürünler geliştirme konusunda büyük bir potansiyel taşımaktadır ve bu da sektöre yeni iş olanakları sunmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde ise iklim değişikliğinin beraberinde getirdiği risklerin hem sigorta şirketleri hem de sigortalılar açısından değerlendirilmesi uygun bulunmaktadır.

Hasar geçmişî kayıtlarının bulunmaması nedeniyle iklim değişikliği risklerine bağlı olarak beklenen zararların miktarı doğru bir şekilde tahmin edilememektedir. Sigorta işlemlerinin temel amacı, riskleri geniş bir sigortalı kitlesi arasında yaymaktır. Ancak hava koşullarının nasıl değişeceği öngörülemediğinde bu riskin dağıtılması için bir temel oluşturulamamaktadır (Bölükbaşı, 2005: 70).

Mayıs 2007 tarihli Eurosif Sigorta Sektörü Raporu'na göre gelecek yıllarda sigorta sektörünü uzun vadeli olarak etkileyen başlıca tehdit iklim değişikliğidir. Küresel ısınma sonucunda ortaya çıkan fırtına, sıcaklık dalgaları ve sel, sigorta şirketlerine büyük kayıplar ve hasarlar meydana getirerek bu tehditlere yanıt olarak sigortalama kriterlerinin yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda söz konusu rapor, iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin fiyatlandırma ve finansal rezerv politikaları üzerindeki önemli etkilerini vurgulamaktadır. Aynı zamanda sigorta şirketlerine, yenilikçi ürünler geliştirme ve iklim değişikliğinin etkilerini hafifletme fırsatları sunmakta olduğunu belirtmektedir. Büyük sigorta şirketleri, iklim değişikliğiyle mücadele çabaları kapsamında iklim değişikliği tahminleri ve geleneksel risk yönetiminin geliştirilmesi, iklim dostu teknolojilerin finansmanı ile enerji tasarrufu ve emisyon azaltımı, yenilikçi sigorta ürünleri ve hizmetlerinin sunulması hizmetlerinin desteklenmesi gibi somut adımlar atmaktadır (Soysal, 2008: 12-13).

Riskin artışı, tehlikenin toplum üzerindeki zararlı etkilerinin şiddetlenmesi ile doğru orantılıdır. Bu zararların sadece belirli bir coğrafi alanı, ülkeyi veya topluluğu değil hemen hemen her ülkeyi ve toplumu etkileme potansiyeline sahip olması, iklim değişikliğine karşı önlem alınması gerektiğini göstermektedir. Zira artan okyanus sıcaklıklarının gelecekteki felaketlerde önemli bir etken olacağı öngörülmektedir. Munich Re Coğrafi Riskler Araştırma Bölümü Başkanı Profesör Peter Höpfe, bu konuda şunları belirtmiştir: “Artık iklim değişikliğini reddeden kimse kalmamıştır. Uzun vadede bu durum, yüksek şiddetli doğal afetlerin artmasına neden olacak bir faktöre dönüşecektir (Rest, 2007: 34).”

Diğer yandan sigorta sahipleri, iklim değişikliğiyle bağlantılı riskler ve bu risklerin sigorta poliçeleri tarafından hangi durumların kapsandığı ya da kapsanmadığı konusunda yeterince bilgilendirilmemektedir. Bazı riskler için ek prim ödenerek teminat sağlanabilmekte olup bu bilginin sigorta sahiplerine aktarılmaması durumunda sigortalılar tüm risklerin poliçe tarafından karşılandığını düşünmekte ve gerçekleşen hasar durumlarında mağduriyet yaşamaktadır. İklim değişikliğine bağlı zararların sıklığının artmasıyla birlikte sigortalılık bilincinin de artacağı ve bu durumun sigorta pazarını genişleteceği öngörülmektedir (Torusdağ vd., 2024: 410).

1.2.3. Yüksek Riskli Bölgelerde İklim Değişikliğine Karşı Sigorta Stratejileri

Sigorta kurumları, iklimdeki olumsuz değişimler karşısında önlemler almak zorunda olan başlıca kuruluşlar arasında yer almaktadırlar. Bu kurumların finansal yapıları ve varlıkları, aldıkları önlemler ve risk yönetim stratejileri ile koruma altına alınmaktadır. Bu çerçevede sigorta kurumlarının bilinç oluşturmaları, riskleri azaltması ve analizleri hızlı bir şekilde gerçekleştirmesi gerekmektedir. Çalışmanın bu bölümünde de iklim değişikliğine karşı oluşturulan sigorta stratejilerine yer verilecektir. Konunun daha akıcı ve anlaşılabilir olması adına da bilgilerin şu şekilde maddelendirilmektedir:

i. Hasar Meydana Gelme Olasılığının Azaltılması: Sigorta şirketleri tarafından benimsenen önleyici stratejilerden biri de hasar oluşumunun minimize edilmesidir. Bu doğrultuda yeni yapı yönetmeliklerinin tehlike arz eden bölgelerde uygulanması ve arazi kullanımının kısıtlanması zorunludur. Kamu kurumları,

arazilerin yerleşim amaçlı kullanılmasında anahtar rol oynamaktadır. Bu nedenle de kamu kurumlarının bahse konu alandaki sorumlulukları büyüktür. Sigorta şirketleriyle bu alanda edindikleri tecrübeleri kamu kurumlarıyla paylaşarak danışmanlık yapmaktadır. Sigorta kurumları tarafından geliştirilen önleyici stratejiler sayesinde sigorta sahipleri daha düşük primler ödeyerek maliyetten tasarruf etmektedirler. Ayrıca sigorta şirketleri hazırlıklı olan müşterileri ödüllendirme veya hazırlıksız olanlara yaptırım uygulama konusunda etkili bir pozisyonda bulunmaktadır (Kılağız vd., 2010: 241).

ii. Uygun Prim Uygulanması: İklim değişikliklerinin doğal felaketlerin sıklığını ve yoğunluğunu artıracağı öngörülmektedir. Bu durum aktüeryal hesaplamalardaki belirsizliği artırmakta ve sonuç olarak risk primlerinde yükselişe yol açmaktadır (Çuhacı, 2008: 4-9).

iii. Risk Haritası Oluşturulması: Risk haritası, belirli bir bölgede meydana gelebilecek bir riskin tüm olası zararlarını harita üzerinde göstermektedir. Küresel ısınmanın etkileri her bölgeyi aynı derecede etkilememektedir. Risk haritalarının hazırlanması, risklere karşı önlemler almayı ve bölgesel riskleri değerlendirmeyi kolaylaştırmaktadır.

iv. Alternatif Çözümler Geliştirilmesi: İklim değişikliği kaynaklı hasar olasılığı giderek artış göstermektedir. İklim değişikliğinin zararlarını tamamen yok etmek imkânsızken zararları en düşük seviyeye çekmek için çeşitli yöntemler geliştirilmektedir. Özellikle iklim değişikliği riski taşıyan ülkelerde Katastrofi Bond'ları kullanılmaktadır (Morana ve Sbrana, 2019: 275).

Yukarıda sunulan bilgilerden de anlaşılabacağı üzere iklim değişikliğiyle bağlantılı olarak artan doğal afet riskleri, sigorta sektörünü yeni stratejiler geliştirmeye yönlendirmektedir. Tehlikeli bölgelerde yapı yönetmeliklerinin güncellenmesi ve arazi kullanımının kısıtlamaları, riskleri azaltma konusunda kritik öneme sahiptir. Bu bölgelerdeki arazilerin yerleşim amaçlı kullanımını denetleyen kamu kurumları ise sorumluluklarının bilincinde olarak hareket etmekte ve sigorta şirketleriyle iş birliği yapmaktadır. Sigorta şirketleri edindikleri tecrübeleri kamu kurumları ile paylaşarak danışmanlık yapmakta ve böylece hem sigorta sahiplerinin primlerinin düşmesini sağlamak hem de maliyetten tasarruf etmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca aktüeryal hesaplamaların belirsizliği, özellikle iklim değişikliğinin neden olduğu doğal

felaketlerin sıklığı ve şiddetinin artmasıyla risk primlerinin yükselmesine sebep olmaktadır. Öte yandan risk haritalarının oluşturulması, bölgesel risklerin daha iyi değerlendirilmesini ve yönetilmesini sağlamakta, bu da sigorta şirketlerine hazırlıklı olan müşterilere ödül verme veya hazırlıksız olanlara yaptırım uygulama gibi seçenekler sunmaktadır. İklim değişikliğine karşı alınabilecek önlemler arasında Katastrofi Bond'ları gibi finansal araçlar da yer almaktadır. Sigorta şirketlerinin iklim değişikliğini yönetmek adına geliştirdiği tüm bu stratejilerin bütünleşik bir yaklaşımla uygulanması, iklim değişikliğinin getirdiği risklerin yönetilmesinde sigorta sektörü için hayati öneme sahiptir.

1.3. SİGORTA SEKTÖRÜNÜN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDEKİ ROLÜ

Çalışmanın önceki bölümünde de görüldüğü gibi sigorta şirketleri çeşitli stratejiler geliştirerek iklim değişikliğinin yönetilmesine önemli katkılarda bulunmaktadır. Ancak bu noktada sigorta sektörünün iklim değişikliğine karşı geliştirdiği faaliyetlerin sürdürülebilir bir nitelik kazanması önemlidir. Zira iklim değişikliğinin küresel çapta büyük zararlara sebebiyet veren etkileri günden güne artmaktadır.

1.3.1. Yeşil Sigorta Politikaları ve Sürdürülebilirlik

Günümüzde iklim değişikliğine bağlı olarak su kaynaklarının azalması, küresel ısınma, çevre kirliliği ve ormanların yok olması gibi ciddi çevresel sorunlar yaşanmaktadır. Fosil yakıtların bilinçsizce kullanımı sonucunda bozulan ekolojik dengeyi onarmak amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda atmosferdeki zararlı gaz emisyonlarını ve çevresel kirliliği azaltmak için enerji verimli ürünlerin kullanımı teşvik edilmektedir (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 3).

Yapılan incelemeler özellikle Sanayi Devrimi sonrasında doğal kaynakların hızla tükendiğini gösterirken ve bu tükenişin İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra gerçekleşen hızlı endüstriyel büyümenin çevre üzerindeki yıkıcı etkileriyle birlikte kalkınma ile çevre arasındaki negatif ilişkiyi net bir şekilde ortaya koyduğu belirtilmiştir. Bugün ise sürdürülebilir gelişmeyi tehlikeye atan önemli bir sorun olarak iklim değişikliği öne çıkmaktadır. Sıkça yaşanan aşırı hava olayları sosyo-ekonomik

yapıları direkt olarak etkilemekte, üretim kapasitesini, iş gücü verimliliğini ve dolayısıyla da Gayri Safi Yurtiçi Hasılayı olumsuz yönde etkilemektedir (Özyüksel vd., 2016: 136).

İvmeli bir artış gösteren nüfus, ekolojik tahribat ve çevre kirliliği gibi sorunlar, uluslararası toplantılar yapılmasına, bildirilerin yayınlanmasına ve anlaşmaların imzalanmasına neden olmuştur. Bu durum 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren sürdürülebilir kalkınma kavramını gündeme getirmiştir (Altunbaş, 2004: 103). İktisadi büyüme ile kalkınma arasındaki farkları anlamaksa bu noktada önem arz etmektedir. İktisadi kalkınma çok yönlü bir süreç olarak ele alınmaktadır. İnsanların refahı, yaşam kalitesi ve değişen çevresel şartlar, iktisadi büyüme ve ekonomik başarı ölçütlerinin değerlendirilmesinde dikkate alınmalıdır. Dünya çapında artan iktisadi büyümenin hızı, çevre üzerindeki zararlı etkileri de beraberinde getirmektedir. Üretimin artmasıysa su, hava ve doğal yaşamı bozmaktadır. Çevre kirliliği artmakta ve iklim değişikliği geri dönüşümsüz bir hale gelmektedir. Bu durumda yalnızca iktisadi büyüme ve üretim artışlarına yoğunlaşmak, büyümenin sürdürülebilirliği üzerindeki endişeleri de artırmaktadır (Pamuk, 2018: 4).

Yeşil işler kavramı, ekonomik sistemlerin, işletmelerin ve iş gücü piyasalarının insanca çalışma standartlarını sağlayarak düşük karbonlu ve sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş yapılmasını ifade etmektedir. İklim değişikliğinin tehlikeli sonuçlarından kaçınmak amacıyla düşük karbonlu bir ekonomiye geçiş zorunluluk arz etmektedir. Söz konusu geçişin hem ülkelerin hem de sektörlerin tüketim, üretim, yaşam ve çalışma biçimleri üzerinde derin etkileri olacağı öngörülmektedir. Sürdürülebilir bir geleceğe dönüşümse iş süreçlerinin tamamının yeşil değerlerle yeniden şekillendirilmesini gerektirmekte ve sanayi devriminden bu yana en büyük dönüşümlerden birini temsil etmektedir (Başol, 2013: 2).

Çevre hassasiyeti ve çevreye yönelik bilincin artmasıyla beraber bu alana yapılan yatırımların teşvik edilmesi kadar finansmanı da büyük önem taşımaktadır. Yeşil finansman yeni bir kavram olarak çevre dostu ürünlerin ve az zararlı projelerin kullanımını ve uygulanmasını desteklemek için finansal kuruluşlar tarafından sunulan olanakları tanımlamaktadır. Bununla birlikte günümüzde sürdürülebilir küresel gelişimin elde edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Kuloğlu ve Öncel, 2015, 3).

Finansal hizmetler sektörü, kurumsal bankacılık, bireysel bankacılık, varlık yönetimi, yatırım bankacılığı ve sigortacılık olmak üzere beş ana dalda incelenmektedir (UNEP-Fİ, 2007: 15). Kapsamlı bir sigortacılık sektörü bilinçli kararlar alınmasına, işletmelerin büyümesine ve yaşanabilir çevrelerin artırılmasına olanak tanıyan risk değerlendirmeleri ve erken uyarı sistemleri sağlamaktadır (UNEP-FI, 2007a: 8). Global sigortacılık sektörüyse toplulukların, şirketlerin ve bireylerin riskleri değerlendirmelerine, yönetmelerine ve azaltmalarına yardımcı olmakta, ayrıca onların varlıklarını koruma konusunda merkezi bir rol üstlenmektedir. Toplum ve piyasalar arasında karşılıklı bir etkileşim bulunmakta ve bu etkileşim karşılıklı destekle sonuçlanmaktadır. Bu doğrultuda da sigorta ürünlerinin ekonomik gelişme ve toplumsal ilerleme için kritik unsurlar arasında yer aldığı anlaşılmaktadır (UNEP-FI, 2007a: 8).

Risk yönetimi disiplini, sigorta endüstrisini küresel tehditlere karşı hazırlık yapma konusunda merkezi bir role sahiptir. Bu bağlamda sürdürülebilir sigortacılık, kalkınmanın sürdürülebilir yollarını desteklemekte ve bu yolculukta vazgeçilmez bir araç olarak öne çıkmaktadır (UNEP-FI, 2007a: 9). İnsanlık, toplumsal yapı ve teknolojik gelişmeler sayesinde güvenceli bir yaşama erişim kazanmış; fakat aynı zamanda sanayi ve teknolojiadaki ilerlemelerle birlikte artan risk ve tehlikelerle yüzleşmek zorunda kalmıştır. Bu risk ve tehlikelerin fiziksel olarak ortadan kaldırılması imkânsız olduğundan bireyler, devletler ve kurumlar için bu risklerin ekonomik etkilerini azaltmada, zararı paylaşmada ve sürdürülebilir gelişimi teşvik etmede sigortacılık sektörü büyük bir önem arz etmektedir (Linnerooth-Bayer vd., 2009: 386).

1.3.2. Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliğini Azaltıcı Uygulamaları

Sigorta sektörü, müşterilerinin iklim değişikliği nedeniyle doğal felaketlere maruz kalması halinde yüksek miktarlarda tazminat ödemek zorunda kalabilmektedir. Fakat bu durum aynı zamanda bazı yeni fırsatları da beraberinde getirmektedir (Değer, 2008: 224). İklim değişikliği nedeniyle artan hasar olayları, sigortaya olan ihtiyacı ve talebi arttırmaktadır. Özellikle yüksek risk altındaki bölgelerde yaşayan bireyler, muhtemel felaketler karşısında zararlarını azaltma amacıyla sigorta yaptırmaya yönelmektedirler.

İklim değışikliğıyle ilişkili bir başka sigorta kategorisi ise yenilenebilir enerji üreticileri için gelir kaybı sigortasıdır. Örneğın bir şirket rüzgâr türbini kullanarak enerji ürettiğinde rüzgârın hızına bağılı olarak hazırlanan bir sigorta poliçesiyle güvence altına alınabilmektedir. Bu doğrultuda sigorta şirketlerinin iklim değışikliğini azaltıcı uygulamaları şu şekilde açıklanabilmektedir:

1) Yeni Ürün Fırsatları: Dalgaların, rüzgârın ve güneşın enerjilerinin kullanılmasına dair yeni teknolojiler mevcuttur. Bunlara ek olarak sigorta şirketleri tarafından temiz yatırım araçları ve karbon ticaretinin sigortaya dahil edilmesi gibi politikalar geliştirilmektedir (Stahel, 2008: 61).

2) Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Sigortalanması: Yenilenebilir enerji teknolojilerinin sigorta kapsamına alınması hem şirketlere hem bireylere hem de kuruluşlara yeni sigorta ürünleri aracılığıyla destek olunmasını sağlamaktadır. Sigorta firmaları, yenilenebilir enerji üretimini sigorta ederek yatırımcılara yeni ve sürdürülebilir teknolojileri uygun prim fiyatlarıyla sunmaktadır. İngiltere örneğinde rüzgâr türbinlerinin sigorta kapsamına alınması da bu duruma örnek teşkil etmektedir. Sürdürülebilirlik olgusunu destekleyen Kyoto Protokolü de bu tür uygulamaların genişletilmesini teşvik etmektedir (Kumcu, 2008: 82).

3) Devlet Destekli Sigorta Ürünleri ve Sigorta Havuzu: Felaket niteliğindeki risklerin, örneğın sel, kuraklık ve don gibi doğal afetlerin geniş alanlarda büyük zararlara yol açmalarına bağılı olarak sigorta primleri de oldukça yüksektir. Dolayısıyla da bu tür risklerin sigorta şirketleri ve bu şirketleri güvence altına alan reasürans şirketleri tarafından devlet desteğı olmaksızın üstlenilmesi mümkün değildir. Bu sebeple birden fazla riskin sigortalandığı ülkelerde çiftçilerin sigorta yaptırabilmesi adına devlet, ürün sigortası primlerinin minimum yarısını karşılamaktadır (Çiftçi, 2014: 532).

Devletin desteğinin bulunduğu sigortalara örnek olarak Tarım Sigortaları (TARSİM); tarım üreticilerinin, kanunda tanımlanan riskler sonucunda karşılaşacakları zararların karşılanmasını sağlamak amacıyla tarım sigortalarının nasıl uygulanacağına dair yöntem ve kuralları ortaya koymaktadır. Aynı zamanda bu kanun kapsamında tarım üreticilerinin karşılaşabileceğı riskleri gidermek için oluşturulan sistemin işleyişini düzenlemektedir (Sümer ve Polat, 2016: 243).

Kanun tarafından belirlenen riskleri içeren sigorta sözleşmeleri için bir standart oluşturulmakta, risklerin en etkin şekilde yönetilmesi sağlanmakta, olası hasarlar durumunda ödemelerin merkezi bir sistem üzerinden yapılması hedeflenmekte ve tarım sigortalarının genişletilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda Tarım Sigortaları Havuzu'nun kurulduğu görülmektedir (Sevim, 2010: 56). Söz konusu havuz, katılımcı sigorta şirketlerinin eşit payda ortak oldukları Tarım Sigortaları Havuzu İşletmesi Anonim Şirketi tarafından idare edilmektedir. Sigorta firmaları poliçeleri kendi adlarına düzenlemekte fakat prim ve riskin tamamını Havuza aktarmakla yükümlü tutulmaktadırlar. İsteğe bağlı olarak havuzda biriken risklerden geri pay alma imkânları da bulunmaktadır. Ayrıca devlet bu kanun çerçevesinde yapılan sigorta sözleşmelerine çiftçiler adına özel olarak prim desteği sağlamaktadır ve bu destek miktarı her yıl Bakanlar Kurulu kararı ile risk, ürün, işletme ve bölge büyüklüğüne göre belirlenmektedir (Metin, 2021: 28). Havuz uygulaması sayesinde (Sevim, 2010: 46);

- i. Bir sigorta şirketi tarafından tek başına karşılanamayacak don ve kuraklık gibi büyük riskler güvence altına alınmaktadır.
- ii. Reasürans katılımının teşvik edilmesi ile birlikte reasüransın kapasitesi ve kapsamı genişletilmektedir.
- iii. Sigorta şirketlerinin kaynakları, bilgi birikimleri ve insan gücü ortak bir platformda daha etkili bir şekilde kullanılmaktadır.
- iv. Devlet desteği, prim ve zarar ödemeleri açısından daha etkin bir şekilde değerlendirilmektedir.
- v. Fiyatlandırmada yaşanan haksız rekabet engellenmekte ve sigortaya olan katılım oranları artırılmaktadır.

4) Zorunlu Sigorta Uygulamaları: Doğal afetler gibi büyük riskler gerçekleştiğinde geniş bir coğrafyayı etkileyerek ciddi zararlara sebep olmaktadır. Sigortası olmayan birçok birey mağdur duruma düşmekte, zararlar ya bireysel olarak ya da devlet desteğiyle giderilmeye çalışılmaktadır. Ancak bu yardımların kısıtlı olması ya da hiç yapılmaması da mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda zorunlu sigorta uygulamaları, oluşturulan risk havuzları sayesinde zararların daha etkin bir şekilde karşılanmasını sağlamaktadır. Zorunlu sigorta sistemlerinde her bireyin katılım göstermesi, primlerin daha düşük olmasını sağlamaktadır (Işık ve Kan, 2007: 31).

5) Alternatif Risk Transfer Piyasasının Gelişmesi: İklim değişikliği, sigorta sektörüne alternatif risk transfer piyasasını geliştirme fırsatı sunmaktadır. İklim değişikliğinin etkilerinin artması ve sonuçlarının daha belirgin hale gelmesi, geleneksel güvencelere ek olarak yeni korunma yollarına olan ihtiyacı artırmaktadır. Bu durum alternatif risk transfer piyasasının dinamiklerini ve çeşitliliğini güçlendirmektedir (Kumcu, 2008: 83).

1.3.3. Sigorta Şirketlerinin Çevresel Sorumluluk ve Raporlama Yükümlülükleri

Sigorta sektörü, riskleri tanıma, yönetme ve üstlenme konusunda merkezi bir rol oynamaktadır. Bu alanda sigorta kuruluşlarının toplumu koruma, yenilikleri destekleme ve ekonomik büyümeyi teşvik etme gibi görevleri bulunmaktadır. Söz konusu faaliyetler, işlevsel ve sürdürülebilir bir toplumun oluşmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Risk yönetimi uygulamaları, sigorta taşıma ve yatırım faaliyetleri ile sigorta endüstrisi, ekonomik ve sosyal gelişimi teşvik etmede kritik bir öneme sahiptir (UNEPFI, 2020).

Finansal hizmetler alanında sigorta sektörü koruma sağlama, zararları karşılama ve riskleri pazarlama görevlerini üstlenerek ekonominin sürekliliğini desteklemektedir. Sigortasız bir dünyada işletmeler ve bireyler risk almaktan kaçınmakta ve varlıklarını koruyamamaktadırlar. Bununla birlikte sigorta, bireyleri yeni varlıklar edinmeye ve geleceğe yatırım yapmaya yönlendirmekte, aynı zamanda zarar gören sigortalıların finansal olarak toparlanmalarını sağlamakta ve mali durumlarını güvence altına almaktadır (UNEP FI, 2007: 12).

Sigorta sektörü, sürdürülebilirlik açısından da önemli bir rol üstlenmektedir. 2018 yılında global ölçekte toplanan brüt sigorta primleri 5.298.667,3 milyon Amerikan doları olarak kaydedilmiş ve bu miktar, küresel gayri safi milli hasılanın %8,9'unu temsil etmektedir (OECD, 2020). Aynı yıl içinde doğrudan prim üretimi 5.193 milyar Amerikan Doları'na ulaşarak küresel GSYİH'nın %6,1'ine denk gelmiştir. Bu sayede tarihinde ilk kez beş trilyon dolarlık eşik aşılmıştır. Hayat sigortası primleri 2.820 milyar dolar olarak gerçekleşirken hayat dışı primler tarihsel büyüme trendlerini aşarak 2.373 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır (TSB, 2024).

Modern toplumlarda kayıp ve zararların yönetimi devletin ve sigorta şirketlerinin sorumluluğundadır. 1980'ler ve 1990'larda kamu hizmetlerinin özelleştirilmesiyle birlikte sigorta şirketleri özellikle sel, fırtına, taşkın, heyelan, dolu ve çığ gibi doğal afetlerden kaynaklanan hasarlarla daha yakından ilgilenmeye başlamıştır. Bu sektör artık global iklim değişiklikleri ve şiddetli hava olayları sonucu meydana gelen hasarları da kapsamaktadır. Bu tür olaylar sadece aileler, şirketler ve bireyler için değil aynı zamanda küresel çapta tüm devletler ve sosyal yapılar için ciddi tehditler oluşturmaktadır (Türkeş, 2001: 42).

Sigortacılar için risklerin minimize edilmesi ve sürdürülebilirlik alanında ilerlemeler sağlanması birtakım sektörel faydalar sağlamaktadır. Zira risklerin minimize edilmesi biriken fonların tüm zarar taleplerini karşılayacak düzeye ulaşmasını sağlamakta ve bu da karlılığı artırmaktadır. Sürdürülebilir bir toplumda risklerin sigorta kapsamına alınma olasılığı yükselmekte ve bu durum ekonomik büyümenin daha dengeli bir şekilde sürmesine katkıda bulunmaktadır. Sonuç olarak sigorta sektörü daha fazla büyüme göstermektedir (UNEP-FI, 2007a: 12).

İklim değişikliği, yaşam boyu gelir, mikro sigorta, yeni ortaya çıkan insan kaynaklı riskler, sağlık, çevresel sorumluluk, geri dönüşüm, iç verimlilik ve doğal kaynaklar olmak üzere toplamda dokuz önemli küresel sürdürülebilirlik konusunu içermekte ve bu konuların aciliyetleri, olası etkilerinin büyüklükleri ile sigorta sektörünün bu alanlarda üstlenebileceği içsel roller, sektör için hayati önem arz etmektedir (UNEP-FI, 2007a: 19).

İklim değişikliği, sanayi, tarım ve hizmet gibi birçok alanda faaliyet gösteren şirketleri derinden etkilemektedir. Bu durum şirketleri daha önce karşılaşmadıkları risklerle yüz yüze getirmekte, ayrıca bu risklerle mücadelede işletmelerin bulundukları sektörün coğrafyası ve mali yapıları büyük rol oynamaktadır. Bu bağlamda sigorta şirketleri, işletmelerin risklere karşı önlem alabilmeleri için tercih edilen temel yöntemlerden birini oluşturmaktadır. Sigorta sektörü belirlenen risk kabul politikaları çerçevesinde sigortalıların uğrayabileceği zararlara karşı koruma sağlamaktadır (Hokka vd., 2017: 1).

Küresel ısınma ve iklim değişiklikleri, deprem, sel, kuraklık gibi doğal afetler nedeniyle sigorta sektörü üzerinde büyük bir baskı oluşturmakta, bu durum sigorta

şirketlerinin yüksek tazminat ödemeleri yapmasına ve hatta bazı durumlarda mali sıkıntılara veya iflasa sürüklenmelerine yol açabilmektedir. Bunun yanında küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin yol açtığı zararların artışı, sigorta şirketlerine yeni müşteriler kazandırmakta ve bu sayede poliçe primlerinin yükseltilmesini mümkün kılmaktadır (Değer ve Anbar, 2008: 224).

İklim değişikliği, finansal açıdan oldukça önemli olduğu gibi sigorta sektörü için de pek çok karmaşık ve dinamik zorlukları beraberinde getirmektedir. 2017 yılında dünyanın önde gelen sigorta firmalarından birinin üst yöneticisi, dört derece veya daha fazla bir küresel ısınmanın dünyayı “sigortalanamaz” bir duruma sokabileceği yönünde uyarılarda bulunmuştur (Uhlenbruch, 2019: 16). Değişen iklim koşullarının yol açtığı insanlık sorunları günümüzde de süregelmektedir. Kaliforniya ve Avustralya’daki yangınlar, Birleşik Krallık’taki su baskınları ve Japonya’daki tayfunlar gibi olaylar, istikrarlı bir iklim düzeni üzerine kurulu toplumlarda herkese yönelik tehditler oluşturmaktadır. Endüstri, iş dünyası ve ticaret haberleri, iklim değişikliğinin toplum üzerindeki önemli finansal riskleri giderek daha fazla ön plana çıkarmaktadır (UNEP FI, 2019b: 6).

Sigorta endüstrisi özellikle son zamanlarda doğal felaketlere karşı koruma ve zararları minimize etme amacıyla önem kazanmaktadır. Her ne kadar farklı ülkeler bu konuda çeşitli uygulamalara sahip olsa da artan risk koşullarıyla birlikte sigorta faaliyetlerinin önemi artmaktadır (Türkeş ve Deniz, 2010: 998). Bu bağlamda da genellikle risklerin özel sektör tarafından yönetilmesi tercih edilmektedir. Ancak doğal afetlerin yol açtığı büyük maliyetler nedeniyle bazı devletler, zararların karşılanmasında sigorta sektörüne ek olarak destek vermektedir (Acar, 2006: 110).

Dünya genelinde doğal afet sigortaları konusunda iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Bazı ülkelerde devlet desteği olmadan tamamen sigorta firmaları tarafından zararlar karşılanırken diğer bazı ülkelerde sınırsız devlet garantisi sağlanmaktadır. Türkiye’de ise Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) adında devlet ile özel sektörün iş birliğiyle oluşturulan bir sistemin varlığı dikkat çekmektedir (Türkeş ve Deniz, 2010: 1008).

Türkiye’de ayrıca tarım sektöründe karşılaşılan riskleri güvence altına almak amacıyla Tarım Sigortaları Havuz İşletmesi (TARSİM) A.Ş. kurulmuştur. Kuraklık ve

don gibi klimatolojik risklerin sigorta şirketlerince tek başına üstlenilmesi mümkün olmadığından oluşturulan bu havuz sistemi ile bu tür riskler teminat altına alınmakta, fiyatlar üzerinde haksız rekabet engellenmekte ve devlet desteği primleri ile hasar ödemeleri daha etkin kullanılmaktadır (TARSİM, 2024).

Netice itibariyle sigorta şirketleri, çevresel sorumlulukları çerçevesinde çevresel riskleri yönetme ve zararları azaltma görevlerini üstlenmektedirler. Bu şirketler aynı zamanda çevresel performanslarını yıllık faaliyet raporlarında şeffaf bir şekilde raporlamakla yükümlüdürler. Sürdürülebilirliğin sağlanması ve iklim değişikliğinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi adına büyük önem arz eden bu raporlar, enerji kullanımı, karbon ayak izi ve doğal kaynak kullanımı gibi konuları kapsamakta olup şirketlerin sürdürülebilirlik stratejilerini detaylı bir şekilde açıklamaktadır. Bu şekilde sigorta şirketleri çevresel, sosyal ve yönetim kriterlerine uyumlarını göstererek paydaşlarına karşı şeffaflık ve güven sağlamaktadırlar. Dolayısıyla da sigorta sektörü sürdürülebilirlik raporlaması yoluyla hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkılarda bulunmaktadır (Kurnaz, 2024: 51).

İKİNCİ BÖLÜM

2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN EKONOMİK RİSKLERİNE KARŞI SİGORTA ÜRÜNLERİNİN UYARLANMASI

2.1. İKLİM RİSKLERİNE YÖNELİK YENİ SİGORTA ÜRÜNLERİ

2015 yılında Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni benimsemesi, Paris İklim Değişikliği Anlaşması'nı onaylaması ve Afet Risklerinin Azaltılması için Sendai Çerçevesi'ni kabul etmesiyle dünya genelindeki tüm sektörler sürdürülebilirlikle ilgili zorluklara cevap verme ve çözüm üretme konusunda artan bir sorumluluk hissetmektedir. Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) sorunları olarak adlandırılan bu sürdürülebilirlik meseleleriye sigortacılar başta olmak üzere çeşitli işletmeler, topluluklar, hükümetler, şehirler ve toplumun kendisi için ortak bir risk teşkil etmekte ve inovasyon ile iş birliği için güçlü bir motivasyon sağlamaktadır (UNEP FI, 2019a: 7). Bu kapsamda 2012'de Rio+20 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda hayata geçirilen ve BM Genel Sekreteri ile sigorta endüstrisi CEO'ları tarafından desteklenen Sürdürülebilir Sigortacılık Prensipleri (PSI), Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi (UNEP FI) tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu girişim, risklere karşı duyarlı bir dünyada sürdürülebilir bir toplumun inşası konusunda sigortacılık sektörünün itibarını ve sağlıklı işleyişini güçlendirmeyi amaçlamaktadır (UNEP FI, 2019a: 4).

UNEP FI tarafından oluşturulan "Sürdürülebilir Sigortacılık Prensipleri" yedi temel unsura dayanmaktadır: sorumluluk alma, strateji ve yatırımlarda iklim sorunlarını göz önünde bulundurma, iklim risklerini belirleme, anlama ve yönetme konusunda liderlik yapma, iş süreçlerinin çevreye olan etkilerini minimize etme, politika yapıcıları aydınlatma, tüketicilerin iklim değişikliği konusunda bilinçlendirilmesi ve raporlama yöntemlerinin geliştirilmesi (UNEP FI, 2019b: 5).

Sürdürülebilir sigortacılık kavramı, sigorta değer zinciri boyunca paydaşlarla olan etkileşimler de dâhil olmak üzere sosyal, çevresel ve idari alanlardaki riskleri ve

fırsatları belirleme, yönetme, izleme ve değerlendirme işlemlerini kapsayan, sorumlu ve ileri görüşlü bir metodolojiyi ifade etmektedir. Bu yaklaşım riskleri minimize etme, yenilikçi çözümler üretme, iş performansını artırarak hem sosyal hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirliğe katkı sunma hedeflerini gütmektedir (UNEPFI, 2020).

Sigorta alanı temelde “hayat” ve “hayat dışı” olmak üzere iki ana kategoride incelenmektedir. “Yeşil Sigorta” ürünleri ise özellikle çevre dostu uygulamaları teşvik eden iki alt gruba ayrılmaktadır. Bunlardan ilki çevreci özellikler göz önünde bulundurularak primlerin belirlendiği sigortalar, diğeri ise temiz enerji kullanımını ve karbon salınımını azaltma projelerini desteklemek üzere tasarlanmış poliçelerdir. 2019 yılında Türkiye pazarına sunulan ve Allianz tarafından geliştirilen Çatı Tipi Güneş Enerjisi Paneli Sigortası, bu alandaki ilk bireysel üründür ve garanti dışı kalan hasarları bir yıl boyunca güvence altına almaktadır. Allianz, sürdürülebilir bir iş modeli ve stratejiyi hayata geçiren öncü bir kuruluş olarak yenilenebilir enerji sigortaları, deniz kirliliği sorumluluk sigortaları ve elektrikli araçlar için özel indirimler içeren kasko sigortalarını da sunmaktadır (Allianz, 2019: 1). Bu noktada sözü edilen poliçeler, hasar gören güneş enerjisi panelleri için üretim kaybını belirli bir limit dahilinde karşılamaktadır. Ayrıca sektörde konut, taşıt, karbon emisyonu ve iş yeri sigortası gibi çeşitli yenilikçi poliçe türleri de bulunmaktadır. Bu bağlamda sigorta şirketlerinin iklim değişikliğini yönetmek adına sunduğu yenilikçi sigorta ürünleri şu şekilde açıklanabilmektedir:

1) Taşıt Sigortası: Karayolu taşımacılığı, modern dönemde sıkça tercih edilen ulaşım yöntemlerinden birini oluşturmaktadır. Bu alanda öne çıkan araç sigortaları, çeşitli yollarla sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaya katkıda bulunabilmektedir. Örneğin çevre dostu taşıtların kullanımını özendirerek yol güvenliğini artırmaya yardımcı olan taşıt sigortaları, sigorta hizmetlerinin daha erişilebilir olmasını sağlamaktadır (UNEP-Fİ, 2007: 40; Gök, 2020: 35).

Sürdürülebilir sigortacılık anlayışı araç sigortalarına “sürdüğü kadar öde” modeli ile yansıtılmaktadır. Bu uygulama çerçevesinde poliçe oluşturulurken kat edilen mesafe dikkate alınmaktadır. Ayrıca hibrid ve yakıt verimliliği yüksek araçlar için indirimler sunulmaktadır. Bununla birlikte bankalar bu araçların yıllık emisyon seviyelerini de indirim kriteri olarak belirleyebilmektedir. Geri dönüşüm sigortası

kapsamında ise müşterilere araçları hasar gördüğünde veya bakım için servise gittiğinde, geri dönüştürülebilir yedek parçalar kullanıldığında, daha az sigorta ücreti ödeme olanakları sunulmaktadır (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 10).

2) Konut Sigortası: Konut sigortası, global emlak piyasalarında uygulanış biçimi itibarıyla ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir. Şehir merkezleri ile taşra bölgelerinde ev sahipliği koşulları arasında belirgin farklar bulunmakta, ayrıca sigorta poliçelerinin kapsamı da çeşitlilik göstermektedir. Örneğin Birleşik Krallık'ta bir poliçe ile hem bina hem de içerisindeki eşyalar geniş kapsamlı olarak sigortalanmakta diğer yandan geleneksel sistemler benimseyen ülkelerde ise çoğunlukla yangın gibi spesifik durumlar için sigorta yapılmaktadır. Bu bağlamda ülkeler, iklim koşullarından kaynaklanan hasarlar için de çeşitli teminatlar ve uygulamalar sunmaktadır; sel, küf gibi doğal afetler bu duruma örnektir (UNEP-Fİ, 2007, 42; Arzova ve Şahin, 2022: 24). “Doğal İklim” adı verilen ev sigortası ürünü, sera gazı dengelemesini entegre eden ilk ev sigortası olarak piyasaya sürülen yeni bir sigorta ürünü olarak dikkat çekmektedir. Bununla birlikte yeşil bina değişiklikleri ve iyileştirmeleri gibi çevresel risklere karşı koruma sağlamak amacıyla sürdürülebilir yapı endüstrisine yönelik özel ürünler geliştirmeye yönelik çabalar sürdürülmektedir (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 11).

3) Karbon Sigortası: Sigorta şirketleri ve aracı kurumlar, müşterilerin karbon ayak izini izlemelerine ve azaltmalarına yardımcı olmak için çeşitli yöntemler uygulamaktadır. Başlıca finansal kuruluşlar olan bankalar, emisyon azaltma anlaşmaları temelinde müşterilere karbon kredi fiyat dalgalanmalarını yönetme imkanı sunan bir sigorta ürünü geliştirmektedirler (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 11; Gürbüz ve Hayta, 2020: 612). Ayrıca çevre koruma bilincini artırmak amacıyla sigortacılar, çeşitli indirimler ve teşvikler sağlamaktadır: Aviva'nın karbon kredi sağlayan projelere yatırım yapması, RK Shipman Essex aracılığı ile ev sigortası alan müşteriler için karbon emisyonu dengeleme, Royal & SunAlliance tarafından sunulan GPS sistemleri içeren araç sigortaları ve %15'e kadar çevreci indirimler bu uygulamalara örnek teşkil etmektedir (Insurance Times, 2007).

4) Çevre Kirliliği Mali Sorumluluk Sigortası: İklim değişikliğini yönetmeyi amaçlayan yeni sigorta ürünlerinden olan çevre kirliliği mali sorumluluk sigortası,

yeraltı sularının, toprağın, denizlerin ve içme sularının, havanın ani ve beklenmedik şekilde kirlenmesi veya kirlenme tehdidi sonucu ortaya çıkan zararlar için çevre yasaları çerçevesinde sigortalının hukuki olarak ödemesi gereken tazminat taleplerini güvence altına almaktadır. Bu sigorta poliçesinde sakatlık, ölüm, maddi zararlar, tedavi giderleri, atıkların taşınması ile bertaraf edilmesi ile temizlik giderleri gibi konular teminat kapsamında yer almaktadır (TSB, 2024). Örneğin “*kıyı tesisleri deniz kirliliği zorunlu mali sorumluluk sigortası*” kıyı tesislerinden kaynaklanabilecek petrol ve diğer zararlı maddelerin denizleri kirletmesi sonucunda, deniz yaşamına ve ekolojik dengeye zarar vermesi durumunda, temizleme masrafları, toplanan atıkların taşınması ve bertarafı, üçüncü kişilerin yaralanmaları veya ölümleri ile özel mallara verilen zararları kapsamaktadır (Kaya, 2017: 102). Ayrıca işletmelerin faaliyetlerinden kaynaklanabilecek iklim ve çevreye zararlarının karşılanması amacıyla yapılan çevresel hasar sigortaları da yeni sigortacılık ürünlerinden olan iş sigortaları çerçevesinde değerlendirilmektedir (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 11).

5) Finansal Danışmanlık: Sigorta firmaları, müşterilerinin sahip olduğu değerleri etkili bir şekilde idare etmeleri ve olası hasar sonucu borçlardan sakınmaları konusunda danışmanlık yapmaktadır (Alper ve Anbar, 2008: 225; UNEP-FI, 2007a: 44). Çoğu genel sigorta firması, iklimle ilişkili risk ve fırsatlara cevap verebilmek adına sigorta ürün ve hizmet yelpazesini genişletmektedir. Bazı sigorta firmaları ise tüketicilerin daha karbon verimli ürünler seçmelerini ve sürdürülebilir davranışlar sergilemelerini desteklemek amacıyla yenilikçi sigorta ürünleri ve hizmetleri geliştirmektedir. İlgili yeni gelişmeler arasındaysa ekolojik etiketlere sahip ürünler, yenilenebilir enerji teknolojilerinin yeni pazarlarda tanıtılmasını destekleyecek ürünlerin oluşturulması ve müşterilerin iklim dostu finansal ürünlerle ilgili taleplerinin incelenmesi bulunmaktadır. Sigorta firmalarının bu konudaki güncel örnek uygulamaları ise şu şekilde özetlenebilmektedir (Uhlenbruch, 2019: 20-23):

Aegon, Cambridge Üniversitesi ile iş birliği yaparak perakende müşterilerinin çevresel, sosyal ve yönetsel tercihlerini anlamaya yönelik bir anket tabanlı pilot proje geliştirmektedir. Finansal sürdürülebilirlik konusunda bilinçlendirme sorumluluğunu benimseyen bu kurum, yapılan temel araştırmanın sonucunda perakende müşteriler arasında iklim uyumlu finansal ürünler için artan bir talep oluşmasını beklemektedir. Öte yandan Ageas, düşük karbonlu sigorta seçenekleri

sunmakta olup bisiklet sigortası gibi alternatiflerle karbon verimliliğini artırıcı yaşam tarzı değişikliklerini teşvik etmektedir. Çeşitli sigorta şirketleri tarafından sunulan bu hizmetler, iklim değişikliğinin zararlı etkilerini azaltmaya yardımcı olacak şekilde tasarlanmaktadır (Du Toit, 2020: 113).

ASR Nederland, yeni ipotek kredisi alacak müşterilere enerji tasarrufları ile karşılanabilecek ek bir yenileme kredisi teklif etmektedir. Ayrıca mevcut ipotek müşterilerine, konutlarını en üst düzey enerji verimliliği sınıfına çıkarabilmeleri için düşük enerji verimliliği sınıflarından itibaren enerji danışmanlığı hizmeti sunulmaktadır (Uhlenbruch, 2019: 21).

Folksam, İsveç Doğa Koruma Derneği tarafından yönetilen Good Environmental Choice sertifikasına uygun olarak ev ve otomobil sigortaları sağlamaktadır. Bu belgeyi kazanmak için atıl malzemelerin tekrar kullanımını teşvik etme, çevre dostu metotlarla tamir işlemleri gerçekleştirme, poliçe sahiplerini sürdürülebilir yaşam ve enerji tasarrufu konularında aydınlatma ve varlık yönetiminde dikkatli seçim yapma gibi birçok kriteri karşılamak zorunluluğu bulunmaktadır. Bu çerçevede şu ana kadar Folksam 1,3 milyonun üzerinde eko-etiketli poliçe hazırlamıştır (Nyström, 2023: 54)

2.1.1. Doğal Afet Sigortaları ve Çeşitleri

1999 Marmara Depremi öncesinde Türkiye'deki doğal afetlerden kaynaklanan zararların giderilmesi için devlet desteği ve uluslararası yardımlar haricinde bir finansman mekanizmasının bulunmadığı görülmektedir (Başbuğ, 2007: 143). Buna karşın 1999'daki Marmara Depremi sonrasında devletin doğal afetlere yönelik tutumu değişmiş ve bu durum sigorta sektörünün gelişimini etkilemiştir. 25 Kasım 1999 tarihinde çıkarılan 587 numaralı Kanun Hükmünde Kararname ile Zorunlu Deprem Sigortası uygulaması başlatılmış ve bu düzenleme kapsamında Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) oluşturulmuştur. İlgili Kanun Hükmünde Kararname'nin birinci maddesi, zorunlu deprem sigortasının deprem sonucu bina sahiplerinin veya intifa hakkına sahip olanların binaların zarar görmesi veya yıkılması durumunda maddi kayıplarının karşılanması amacıyla yapılmasının usul ve esaslarını belirlemektedir (Mevzuat, 1999: Madde-1).

Kanun Hükmünde Kararname'nin 4. maddesi temelindeyse Bakanlık bünyesinde kamu hukuku kişiliği taşıyan Doğal Afet Sigortaları Kurumu'nun oluşturulduğu belirtilmektedir. Bu kurum sigortacılık faaliyetlerini yürütmek ve bu kararname ile kendisine verilen diğer görevleri yerine getirmekle yükümlüdür. İlgili madde ve önceki hükümler, kararnamenin amacı hakkında belirgin bilgiler sunmaktadır. Bununla birlikte bahse konu kararname ile devlet, doğal afetler sonucu meydana gelebilecek hasarların üstesinden gelmek için bazı sorumluluklarını sigorta sistemi üzerinden yerine getirmeyi amaçlamaktadır (Yavaş, 2005: 132). Bu çerçevede devlet, afetlere karşı hazırlıklı olma sorumluluğunu sadece üzerine almak yerine hak sahiplerini de bu sürece dahil etmektedir. Ayrıca kararnamenin ikinci maddesinde sigorta kapsamına alınan ve alınmayan yapılar açıkça ifade edilmiştir:

i. 634 sayılı Kat Mülkiyeti Kanunu'na göre bağımsız bölümler, tapu kaydı bulunan ve özel mülkiyete ait taşınmazlar üzerine inşa edilen mesken binaları, bu binalar içinde bulunan ve ticarethane, büro gibi amaçlar için kullanılan bağımsız bölümler ile devlet tarafından yapılan veya kredi ile inşa edilen konutlar zorunlu deprem sigortası kapsamındadır (Mevzuat, 1999: Madde-2).

ii. Devlet kurum ve kuruluşlarına ait yapılar ile köy yerleşim alanlarında inşa edilen yapılar, bu Kanun Hükmünde Kararname çerçevesinde zorunlu deprem sigortası dışında tutulmaktadır (Mevzuat, 1999: Madde-2).

DASK, Türkiye'deki deprem risklerine karşı önlemler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu kurum ülkeyi beş farklı deprem risk bölgesine ayırarak ve üç ayrı bina tipine göre belirlemiş olduğu on beş farklı prim tarifesıyla hizmet vermektedir. Deprem sonrası hasar tespitleri içinse bağımsız uzmanlar görevlendirilmektedir (Başbuğ, 2007: 145).

Türkiye'yi doğal afetlere karşı korunmasız kılan en büyük yönlerinden birini risk unsurlarının minimize edilmesinde yetersiz kalmak oluşturmaktadır. Afet yönetimi sürecinin oldukça kritik evrelerinden biri olan sakinimin yıllarca ihmal edilmesi, zorunlu deprem sigortası uygulamasını ve bu alanda yönetim sağlayacak DASK gibi bir kurumun oluşumunu zorunlu kılmıştır. Böylece vatandaşlar geliştirilen zorunlu sigorta aracılığı ile zararlarını azaltma çabalarına dahil edilmiştir. Ancak ilgili yasa ve uygulamaların zarar azaltma konusunda yeterli olduğu ifade edilememektedir

(Çilingir, 2018: 16). Bu bağlamda Başbuğ tarafından önerilen şu iyileştirme ve geliştirme faaliyetleriyle DASK'ın yenilenmesi gerekmektedir (Başbuğ, 2007: 148):

- i. Tüm doğal afetleri içerecek şekilde DASK'ın kapsamının genişletilmesi gerekmektedir.
- ii. DASK'ın kırsal bölgeleri de kapsayacak biçimde yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.
- iii. DASK'ın zorunlu hale gelmesini sağlayacak yaptırımların uygulanması şarttır.

Başbuğ tarafından sunulan bu gelişme önerileri DASK'ın kapsadığı alanların genişletilmesi ve zorunlu deprem sigortasının uygulanma alanlarının artırılmasıyla doğal afetlerden korunma süreçlerinin daha bütüncül bir ilerleme kaydetmesine olanak tanımaktadır. Özellikle doğal afetler karşısında yürütülecek bilinçlendirme çalışmalarının bireylerin yapılarını sigortalatma konusundaki tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir.

2.1.2. İklim Odaklı Tarım Sigortaları

Tarım sigortaları, iklim değişikliği kaynaklı zararları azaltma yöntemlerinden biri olarak önem taşımaktadır. Türkiye'de bu alanda alınmış önlemlerden biri 5363 sayılı "Tarımda Risk Yönetimi" kanunudur. Söz konusu kanun çerçevesinde çiftçilere yönelik zararların giderilmesi ve prim desteği sağlanması amaçlanmıştır ve bu süreçte kâr amacı gütmeyen bir yapı oluşturulmuştur. 2006 yılında hayata geçirilen bu uygulama sayesinde 2013 yılına kadar 15 bin çiftçinin sunulan sigorta hizmetlerinden faydalandığı görülürken bu çiftçilere toplamda 386 milyon TL tutarında destek sağlandığı belirtilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2014).

Diğer taraftan iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerine etkilerini hafifletme çabası içinde çeşitli uyum politikalarının izlendiği görülmektedir. Bu çerçevede iklim değişikliğinin tarımsal ürün verimini düşürmesi sonucu ortaya çıkabilecek olumsuzlukların minimize edilmesi adına da farklı stratejilerin geliştirildiği dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda sunulan çözüm yolları arasında ise çiftçilere yeni teknolojiler hakkında bilgi ve bilinç kazandırılması, sürdürülebilir tarım pratikleri konusunda stratejilerin ve politikaların geliştirilmesi yer almaktadır. Bunun yanı sıra iklim akıllı gıda üretimi ve dağıtım sistemleri ile birlikte gıda sistemleri

teknolojilerinin ve adaptasyon stratejilerinin uygulanması, iklim değişikliğinin azaltılması hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynamaktadır (Kurnaz, 2023: 199).

5393 sayılı Belediye Kanunu’nun tarım ve hayvancılık konusunda doğrudan bir düzenleme içermemesine karşın 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nda sürdürülebilir kalkınma prensipleri doğrultusunda su havzalarının ve tarım alanlarının korunması, yerel yönetimlerin üstlenmesi gereken görevler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda büyükşehir ve ilçe belediyelerinin sürdürülebilir tarım ve hayvancılık faaliyetlerini destekleyici her türlü hizmeti ve faaliyeti yürütme yetkisi bulunmaktadır. Ayrıca büyükşehir belediyelerinin yapılanmasında “kırsal tarımsal hizmetler” birimlerinin kurulduğu tespit edilmektedir (Yenigül, 2016: 295-298).

İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2014 yılında bir yeniliğe imza atarak Tarımsal Hizmetler Daire Başkanlığı’nı kurmuş ve bu yapı içinde tarım ve hayvancılığı destekleyici çeşitli politikaları hayata geçirmek için çalışmalarını düzenleyen bir yönetmelik yayımlamıştır. Söz konusu yönetmelik, sürdürülebilir kalkınma amaçlarına uygun olarak tarım arazileri ve su kaynaklarının korunmasını, tarım ile hayvancılığın desteklenmesini hedeflemektedir. Belirtilen hedeflere ulaşmada sivil, özel sektör ve kamu iş birliği ile faaliyetlerin yürütüleceği vurgulanmaktadır. Ayrıca yönetmelik gereği sürdürülebilir tarım ve hayvancılık pratikleri konusunda envanter sonuçlarına dayalı stratejik planlar geliştirilmekte; İzmir Kalkınma Ajansı, Avrupa Birliği ve Dünya Bankası gibi kurumlarla iş birlikleri yapılarak hibe programlarına erişim sağlanmaktadır. Tüm bunların yanı sıra tarım ve hayvancılık sektörüne yönelik teşvik ve yardımlar sunulmakta, organik tarım faaliyetleri teşvik edilmektedir. Bu süreçte Tarımsal Hizmetler Daire Başkanlığı, alt birimler ve şeflikler arasında koordinasyon sağlanmak zorunluluğu getirildiği de göze çarpmaktadır. Bununla birlikte yönetmelik doğrultusunda iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerindeki etkilerinin minimizasyonu, tüketicilere sağlıklı gıda erişimi sunumu gibi amaçlara paralellik gösterecek şekilde organik tarım uygulamalarını desteklemekte, yerel üreticilere ata tohumu sağlanmakta, İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından oluşturulan Eko-Pazar’larda satılmakta ve ürünler belirlenen standartlarda denetlenmektedir. Bu sayede belediye, gıdaların üreticiden tüketiciye ulaşım sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2017).

Öncelikli olarak şehir içi ve çevresindeki tarım arazilerinin korunması, yerel gıda sistemlerinin güçlendirilmesi ile birlikte gıda israfı ve kaybının azaltılmasına olanak tanımaktadır. Bu sayede kentsel gıda kaynaklarının muhafazası, bölgedeki gelir olanaklarını da artırmaktadır. Ayrıca yeşil alanların korunması bitki örtüsünün ve suyun filtreleme kapasitesinin artırılmasına yardımcı olmakta, bu da sürdürülebilir su ve doğal kaynak yönetimine önemli katkılarda bulunmaktadır (TEMA, 2019: 28). İklim değişikliğinin etkilerini hafifletmek ve tarımsal üretimde sürdürülebilirlik sağlamak amacıyla organik gübre kullanımının desteklenmesi gerekmektedir. Modern sulama ve toprak işleme teknikleri ile tarım ilaçlarının kullanımı, emisyonların azaltılmasına yardımcı olmakta; organik tarımın teşviki ve kuraklığa dirençli sertifikalı tohumların kullanımı önerilmektedir (DSİ, 2024).

Kısacası sigorta, olası fakat ne zaman ve kimi etkileyeceği öngörülemeyen risklere karşı bireyler arası karşılıklı bir güvence sağlamaktadır. Tarım alanında karşılaşılan risklerse diğer sektörler göre daha çeşitli ve yoğundur. Bu doğrultuda geliştirilen tarım sigortaları da bu çok yönlü ve çeşitli doğal, sosyal ve ekonomik riskleri, üreticilerden devlet veya diğer sigorta şirketlerine aktaran etkin bir yöntem olarak belirginleşmektedir. Bununla birlikte tarım sigortası, tarımsal faaliyetlerdeki risk ve belirsizliklerden kaynaklanan zararları, sözleşme koşulları çerçevesinde karşılamayı temin etmektedir. Genel olarak tarım sigortası, çiftçilerin her türlü doğal afet, hastalık ve kazalar sonucunda ürün ve hayvanlarda ortaya çıkan zarar ve kayıpları güvence altına almaktadır (Güngör, 2006: 37).

2.1.3. Yenilikçi Sigorta Ürünleri ve Yeşil Sigortacılık Uygulamaları

Dünya genelinde doğal kaynaklar ciddi bir hızda azalmaktadır. Bu durum küresel sigorta endüstrisini çevre risklerini daha geniş bir perspektiften değerlendirmeye yönlendirmektedir. Bu bağlamda sigortacılık sektörü, çevresel bozulmanın yol açtığı fiziksel ve geçiş riskleri ile karşı karşıya kalmaktadır. Fiziksel riskler, doğal kaynakların zarar görmesi sonucu çevresel hizmetlerin kesintiye uğramasına ve bu durumun sonucunda sigorta şirketleri ile finansal kurumların ekonomik kayıplar yaşamasına neden olmaktadır. Geçiş riskleri ise global politikalar, düzenlemeler ve doğaya dayalı piyasa değişiklikleri gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır (Çotak, 2019: 36).

İklim değışikliğinin başlıca nedenleri arasında olan çevre kirliliği, ilk olarak reel ekonomiye hem mikro hem de makro düzeyde zararlar vermektedir ve sonrasında sigorta endüstrisi için finansal riskleri beraberinde getirmektedir. Çevresel faktörlere bağlı olarak meydana gelen ekonomik şoklar da finansal piyasalara operasyonel risk, likidite riski, sigorta riski, kredi riski ve piyasa riski olarak yansıtmaktadır. Öte yandan iklim değışikliğine bağlı olarak doğal varlıkların azalması, finansal ve ekonomik risklerin boyutunu ve sıklığını arttırmakta ve bu durum da sigorta şirketlerinin hem güvenliği hem de sağlamlığı için potansiyel tehditler oluşturmaktadır. Böylesine bir durum karşısında sigorta şirketleri riskleri anlama ve çözüm bulma yöntemleri geliştirmeye başlamış olsalar da sigortacılık sektörü hala çevre ile ilgili finansal riskleri anlama ve politika geliştirme konusunda ilk aşamalarda (SIF, 2021: 1-8).

Sigorta şirketlerinin yayımladıkları sürdürülebilirlik raporlarına göz atıldığında yeşil sigorta ürünlerinin çevreye olan hassasiyetine bağlı olarak primlerin değışkenlik gösterdiği ve bu ürünlerin yenilenebilir enerji teknolojilerine ve karbon emisyonlarını azaltma çabalarına yönelik tasarlandığı belirlenmektedir. Ayrıca bisikletler, elektrikli ve hibrit taşıtlar için sunulan özel kasko, enerji verimliliği yüksek konutlar için geliştirilen konut sigortaları ve yeşil poliçeler gibi hizmetlerin sunulduğu dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra sigorta firmalarının yeşil tahvil ve bono yatırımlarını da artırdıkları gözlenmektedir (İşseveroğlu, 2021: 49).

2.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI HASARLARIN SİGORTA PRİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

İklim değışikliği çeşitli alanlarda büyük çaplı sorunlara yol açarak sigorta şirketlerini bazı zorluklarla karşı karşıya bırakabilmektedir. Zira iklim değışikliğinin yol açtığı hasar durumları sigorta primlerinin yükselmesine sebebiyet vermektedir. Dünyanın önde gelen sigorta gruplarından Swiss Re'nin piyasa incelemeleri, iklim değışikliğinin bir sonucu olarak görülen afetlerin 2022 yılında sigorta sektörünü 115 milyar dolarlık bir kayba uğrattığını göstermektedir. Bununla birlikte Swiss Re tarafından gerçekleştirilen analizler neticesinde son on yıllık dönemde sigorta hasarlarının %5-7'lik bir artış yaşıadığı gözlenmektedir. Bu durum da 2022 yılında küresel çapta iklim değışikliğine bağlı olarak gelişen ekonomik hasarların ortalama %45'lik bölümüne denk gelmektedir (Gökalp, 2024: 7).

İklim değışikliğinin yol açtığı dolu, sel, deprem ve orman yangını gibi felaketler yalnızca doğaya zarar vermekle kalmamakta yanı zamanda ekonomiyi, insanları ve yaşam kalitelerini de önemli ölçüde etkilemektedir. Bununla birlikte meydana gelen maddi kayıplarla sigortalı kişilerin ödemesi gereken prim miktarlarının değışmesine de sebebiyet vermektedir. Bu noktada bahsedilen değışikliğinse genellikle prim artışı şeklinde olduğu ifade edilebilmektedir (Kural, 2023: 7).

Dünya çapında sigortacılık alanında tanınırlık kazanmış markalardan biri olan Munch Re şirketinin yaptığı çalışmada da Swiss Re şirketinin incelemelerine benzer bulgulara ulaşılmış ve iklim değışikliğinin sigorta primlerini artırdığı kanısına varılmıştır. Bununla birlikte reasürans şirketi olan Munch Re'nin yarım asırdır iklim değışikliği verilerine odaklandığı görülmekte olup bu doğrultuda yaptığı değlendirmelerle iklim değışikliğinin her geçen gün artan bir etkiye sahip olduğu sonuna varıldığı gözlenmektedir. Bu konu üzerine Munch Re bünyesinde iklim konusunda araştırmalar yapan uzman olarak Ernst Rauch da Kaliforniya'daki sigorta şirketlerinin son 10 yıllık dönemde her yılda ortalama 1-3 milyar dolara yakın hasar ödemesi gerçekleştirdiklerini ifade etmektedir (İSO Yeşil Blog, 2024: 1).

Sigorta şirketlerinin iklim değışikliğine bağlı olarak ödemek zorunda kaldıkları hasar maliyetlerine bakıldığında sigortacılık sektörünün iklim değışikliğiyle oldukça zor bir duruma düştüğu ifade edilebilmektedir. Ödenen hasar tazminatları ve günden güne artan etkileriyle belirginleşen iklim değışikliği olgusuna bakıldığında sigorta şirketlerinin sektörde faaliyet gösterebilmek adına sigorta primlerini yükseltmesi kaçınılmaz bir hal almaktadır.

2.3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN SİGORTA TALEPLERİNE ETKİSİ

İklim değışikliklerinin tetiklediği yangın, kuraklık, kasırga, sel ve şiddetli yağış gibi hava koşulları nedeniyle arabalar, evler, tarım alanları ve iş yerleri zarar görmekte, bu durum sigorta taleplerinde bir artışa sebep olmaktadır. Hasarların sıklığının ve ciddiyetinin artması, doğal olarak sigorta ücretlerinin yükselmesine yol açmaktadır. Reasürans kapasitesinin azalması ve maliyetlerinin artması, bazı sigorta şirketlerinin belirli teminatları kısıtlamaları veya hiç sunmamaları yönünde adımlar atmalarına neden olmaktadır. Bu da sigortalılar için daha yüksek primlerle sonuçlanmaktadır. Neticede bazı tüketiciler yeterli teminatı bulunmayan poliçeler satın almakta, bazıları

ise prim artışlarını bütçelerine uygun bulmadıkları için doğal afetlere karşı sigortasız kalmaktadır (Özer'den akt. Kural, 2023: 6).

Yukarıdaki ifadeleriyle dikkat çeken Özer ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir yere sahip olduğunu belirtmektedir. Bu kaynakların uzun vadede korunabilmesi için sigorta çözümleriyle desteklenmeleri gerektiğine vurgu yaparken doğal afetler ve iklim değişikliğinin yenilenebilir enerji kaynakları için en büyük tehditler arasında yer aldığını ifade etmektedir. Bu bağlamda işletmecilerin riskleri en aza indirebilmeleri adına sigorta şirketlerinin sunduğu hizmetlerden yararlanmaları önem taşımaktadır. Özellikle kâr kaybı teminatı, uzun süreli iş durmalarında meydana gelebilecek maddi kayıpları önlemekte büyük bir rol oynamaktadır. Sompo Sigorta, güneş enerji santralleri için sunulan geniş teminat seçenekleri ile bu tesisleri güvence altına almaktadır (Özer'den akt. Kural, 2023: 6).

Özetle iklim değişikliklerinin tetiklediği şiddetli hava olayları, sigorta taleplerinde artışa neden olmakta ve bu durum sigorta primlerinin yükselmesine yol açmaktadır. Sigorta şirketleri de artan riskler ve maliyetler nedeniyle bazı teminatları kısıtlamayı veya da hiç müşterilere sunmamayı tercih etmektedir ki bu da tüketicilerin ya yetersiz teminatlı poliçelerle veya yüksek maliyetler nedeniyle sigortasız kalmalarına sebep olmaktadır.

2.4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE GELECEK PERSPEKTİFLERİ

2.4.1. Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliğine Uyumu

İklim değişikliği konusuna odaklanan uzmanlar, 2030 yılı itibarıyla iklim değişikliğine adapte olma ve sıfır emisyon hedeflerine ulaşma süreçlerinin 20 milyar doların üzerinde bir prim artış potansiyeli sunacağını belirtmektedirler. Ancak iklim değişikliğiyle mücadele ve sıfır emisyon hedeflerine geçiş, sigorta sektörü için karmaşık ve büyük zorluklar içermektedir. Sigorta firmaları için bu durum, sadece yeni risk türlerini değil aynı zamanda büyüme olanaklarını da beraberinde getirmektedir. Aon'un Strateji ve Teknoloji Grubu, çevresel değişikliklerin gelecekteki yapıyı belirleyici ve sigorta talebini artırıcı güçlü dönüşümler olduğunu ve bu bağlamda

2030'a kadar 20 milyar dolardan fazla bir prim büyümesi potansiyeli olduğunu saptamaktadır (Sigorta Gazetesi, 2024: 1).

Araştırmacılar tarafından incelenen 80 dönüştürücü trendin yaklaşık dörtte biri, iklim değişikliğiyle uyum ve azaltım, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş ve biyolojik çeşitlilik gibi çevresel faktörlerle ilişkilendirilmektedir. İlk on trendin altısı doğrudan iklim adaptasyonu veya net sıfır hedeflerine geçişle ilişkilendirilmektedir. Uzmanlar ayrıca esnek altyapıların geliştirilmesi, karbon yakalama, depolama ve elektrifikasyon ile karbon yoğun varlıkların devre dışı bırakılmasının, sigorta sektörü için 8 milyar ile 25 milyar dolar arasında brüt yazılı primler üretebileceğini tespit etmektedirler (Sigorta Gazetesi, 2024: 1).

İklim değişikliği ve diğer çevresel ile sosyal problemler, artan sürdürülebilirlik ve iklim düzenlemeleri sonucunda ortaya çıkan yeni sorumluluklar nedeniyle şirket yöneticilerinin sigorta politikalarının da etkilenmesine yol açmaktadır. Sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması ve gelecekte üstlenilecek yükümlülükler, giderek artan oranda sigorta çözümleri gerektirmektedir. Uzmanlara göre iklim değişikliği ve net sıfıra geçiş süreci, sigorta sektörü için en karmaşık ve büyük zorlukları barındırmaktadır. Bu bağlamda çok sayıda sigorta şirketi, yenilenebilir enerji kaynaklarını da sigortalamak adına ihtiyaç duyulan araçlara ve bilgi birikimine yatırım yapmaktadır. Ancak bu alanda yetkinliklerini artırmak için daha fazla sigortacıya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu konuda çalışmalar yürüten analistler, endüstri tarafından henüz tam olarak sigortalanmamış sektörlerle iklimle ilgili çözümler sunma fırsatlarının kaçırıldığını belirtmektedirler. Ayrıca sigortacıların risk değerlendirmesi yapmak ve yeni ürünler oluşturmak amacıyla geleneksel olmayan müşterilerle iş birliği yapmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Sigorta Gazetesi, 2024: 2).

Sigorta sektörü, iklim değişikliğine adaptasyon ve sıfır emisyon hedeflerine ulaşma süreçleri nedeniyle önemli bir dönüşüm yaşamaktadır. Bu noktada sigorta firmalarının iklimle ilgili riskleri daha iyi anlayarak ve yenilikçi sigorta ürünleri geliştirerek bu yeni duruma uyum sağlama zorunlulukları bulunmaktadır. Bu süreç ise hem yeni risk türlerini hem de büyüme olanaklarını beraberinde getirmekte, sigorta şirketlerinin yetkinliklerini artırmalarını ve geleneksel olmayan müşterilerle iş birliği yapmalarını gerektirmektedir. Artan sürdürülebilirlik ve iklim düzenlemeleri, şirket

yöneticilerinin de sigorta politikalarını yeniden değerlendirmesine yol açmaktadır. Bu doğrultuda sigorta şirketlerinin uyum sağlamak adına gerçekleştirdiği uygulamalar şu şekilde özetlenebilmektedir:

1) Yeşil Sigorta Poliçeleri: Sigorta firmaları, poliçe sahiplerini karbon salınımlarını azaltma ve iklim değişikliklerine adapte olma konusunda özendirilmektedir. Örneğin enerji tasarrufu sağlayan veya iklimsel tehditlere karşı daha güçlü yapılar için konut sigortalarında prim azaltımları uygulanabilmektedir. Motor sigortası alanında ise azaltılmış araç kullanımı ya da emisyonu düşük araçlara geçiş için teşvikler verilebilmektedir. Sigorta poliçeleri, onarımı tercih etme ya da gerektiğinde daha ekolojik çözümler sunma gibi sürdürülebilirlik odaklı talepleri desteklemektedir. Bu doğrultuda Chancery Lane Projesi'nin iklim risklerini azaltma ve karbon emisyonlarını düşürme amaçlı sigorta poliçeleri oluşturması dikkat çekmektedir (Baumann, 2021).

2) Yeşil Endüstriler İçin Sigorta: Sigortacılık alanı, iklim adaptasyonu ve emisyon azaltımı gibi konularda önemli katkılar sunmaktadır. Özellikle yenilenebilir enerji projeleri gibi yeni teknoloji ve faaliyetlerin risklerini yöneterek bu süreçte kritik bir rol oynamaktadır. Bazı sigorta şirketleri temiz enerji sektörünü destekleyerek rekabetçiliğini artırmaya yönelik özel politikalar geliştirmektedir. Ayrıca fosil yakıt bazlı varlıkların ekonomiden çıkarılması sürecine destek olacak sigorta teminatları sunulmaktadır (Eling, 2024: 688). Doğal habitatların korunması konusunda da sigortacılar etkin bir işlev görmektedir. Ormanlar ve mangrov gibi karbon depolama kapasitesi yüksek alanların korunmasına yönelik tarım, mülkiyet, mühendislik ve çevresel sorumluluk riskleri gibi sigorta çözümleri bulunmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen doğa bazlı karbon azaltma yöntemleri ise genellikle emisyonlarını dengelemek isteyen firmalara karbon kredisi şeklinde sunulmaktadır. Bu tür projeler çeşitli riskler barındırmakta olup beklenen karbon azaltımını sağlayamama durumlarında hem alıcıları hem de satıcıları korumak için özel sigorta ürünlerinin geliştirilmesini gerektirmektedir. Geliştirilen sigorta çözümleri aynı zamanda teknolojik karbon azaltma yöntemlerine de uygulanabilmektedir (Dawson vd., 2022: 2476).

3) Yeni Sigorta ve Alternatif Risk Transfer Ürünleri: Yeni sigorta çözümleri ve alternatif risk yöntemleri, iklim değışikliklerinin ekonomik etkilerini hafifletmek amacıyla riskleri dağıtmaktadır. 1990’lar boyunca ortaya çıkan felaket tahvilleri, sigorta firmalarının hava olaylarının yol açtığı riskleri yönetebilmelerini sağlamaktadır (Mann ve Green, 2013: 1). Şayet bir felaket gerçekleşirse tahvil ihraççıları, yatırımcılardan toplanan ana parayı kısmen veya tamamen tutabilmekte, ancak herhangi bir felaket oluşmazsa yatırımcılara belirli bir faiz ödemektedirler. Bu durum sigorta firmalarını büyük zararlarla sonuçlanabilecek olaylara karşı korumaktadır (Yakar ve Kandır, 2012: 432).

‘Felaket’ terimi, hava olayından kaynaklanan gerçek veya tahmini ekonomik zararlar, sigorta şirketinin karşılaştığı zararlar veya olayın niteliklerine bağlı belirlenen tetikleyicilerle açıklanmaktadır. Felaket tahvilleri ise Birleşik Krallık’ta ‘sigorta bağlantılı menkul kıymetler’ kategorisinde yer almakta ve Risk Dönüşümü Yönetmelikleri 2017 ile Risk Dönüşümü (Vergi) Yönetmelikleri 2017 altında düzenlenmektedir (Challoumis, 2023: 56). Söz konusu tahviller, PRA ve Financial Conduct Authority’nin belirlediği kurallara uygun olarak bir sigorta özel amaçlı şirket aracılığıyla sunulmaktadır (Diaz vd., 2022: 121).

Diğer yandan hava durumu türevleri ise özellikle hava koşullarından ciddi şekilde etkilenen sektörlerdeki firmaların, iklim kaynaklı zararlardan korunmaları için tasarlanmış finansal araçlardır. Bu ürünler belirlenen meteorolojik koşulların gerçekleşmesi durumunda anlaşmalı miktarlarda ödeme yapılmasını içermekte, alıcının zarar görmesini şart koşmamaktadır ve bu yüzden genellikle geleneksel sigorta olarak kabul edilmemektedir (Vedenov vd., 2004: 389).

Parametreye dayalı afet sigortası, felaket tahvilleri ve hava türevleri gibi belli hava koşullarının gerçekleşmesi durumunda sigorta sahiplerine belirlenmiş tutarlarda ödeme yapmaktadır. Ancak bu ürünlerin aksine parametre bazlı sigorta, poliçe sahiplerinin ilgili hava olayıyla ilgili sigortalanabilir bir menfaate sahip olmalarını zorunlu kılmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler gibi dünya çapında savunmasız toplulukları desteklemeye yönelik başlatılan çeşitli girişimlerse bu tür sigorta araçlarını ön plana çıkarmaktadır. Birleşik Krallık’ta bu ürünlere yönelik artan bir pazar bulunmaktadır ve hem kurulu şirketler hem de yeni kurulan işletmeler, sel gibi

doğal afetlere yönelik parametre bazlı sigorta tekliflerini sunmaktadır (Bertsimas ve Zeng, 2024: 54).

4) Uluslararası İklim Hukuku ve Sigorta: Uluslararası iklim sözleşmelerinde yaşanan gelişmeler, sigorta endüstrisi için büyük bir öneme sahiptir. Paris Anlaşması'nın sekizinci maddesi, özellikle iklim değişikliği kaynaklı zarar ve ziyandan bahsetmektedir ve bu durum da iklim değişikliklerinden etkilenen başlıca gruplar olan pek çok gelişmekte olan ülke için hayati bir mesele olarak görülmektedir (BM, 2015: Madde-8). Söz konusu anlaşma, zarar ve ziyanın azaltılmasına yönelik olarak uluslararası iş birliğini vurgulamakta ve sigorta sektörünü bu sürecin merkezine koymaktadır. Bu maddeye uygun bir şekilde hareket edebilmek içinse atılması gereken adımlar bulunmaktadır. Bu sebeple sigortacılar InsuResilience Küresel Ortaklığı gibi kamu ve özel sektör iş birlikleri aracılığıyla iklim anlaşmalarını etkin bir şekilde yönlendirmede ve uygulamada giderek daha fazla rol üstlenebilmektedirler (Scott vd., 2022: 261).

Sigortacıların yatırımcı olarak üstlendikleri rol, uluslararası iklim hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli olan iklim finansmanının hızla genişletilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından desteklenen Net Sıfır Sigorta İttifakı gibi uluslararası platformlar, sektördeki dönüşümü teşvik etmekte yardımcı olabilmektedir. Fakat rekabet yasalarını ihlal etme endişeleri, bazı şirketlerin bu ittifaktan ayrılmasına neden olmuştur (Walker, 2022: 45).

2.4.2. Kamu Politikalarının Sigorta Sektörüne Etkisi

Kamu politikaları, devletin ve kamu otoritelerinin hizmetleri yürütmek ve toplumsal sorunlara çözümler geliştirmek amacıyla belirledikleri yöntem ve stratejiler bütünü olarak açıklanabilmektedir. Bu politikalar hükümetin ve ilgili kamu kurumlarının belirli bir sorun alanında yapmayı veya yapmamayı tercih ettikleri eylemleri kapsamaktadır. Jean-Claude Thoenig'in tanımına göre kamu politikaları, bir veya birden fazla kamu otoritesinin özgün eylem programları olarak görülebilmekte ve toplumsal amaçlara ulaşmak için kamu gücünün bir uygulama aracı olarak işlev görmektedir (Usta, 2013: 81).

Kamu politikaları sağlık, enerji, savunma, eğitim, evre gibi birçok alanda devlet müdahalesini içermektedir ve bu politikalar genellikle bilimsel araştırma yöntemleriyle desteklenerek toplumun karşılaştığı problemlere mler üretmeyi amaçlamaktadır. Modern dönemde ise bu tür politikaların analizi, devlet faaliyetlerinin nedenlerini ve sonuçlarını açıklayarak kamu politikalarının yürütülmesinde yer alan aktörlerin rollerini ve etkilerini incelemeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda kamu politikaları analizi, politika yapım sürecindeki etkileşimleri ve sonuçları değerlendirerek daha etkin ve verimli politikaların geliştirilmesine yönelik stratejik bir yaklaşım sunmaktadır (Usta, 2013: 82-83).

Diğer yandan kamu politikalarının pek çok alanda olduğu gibi sigortacılık sektörü üzerinde de önemli bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilmektedir. Zira söz konusu politikalar, risk yönetiminin teşvik edilmesi, tüketicisi haklarının korumasının sağlanması ve sektörün düzenlenmesi gibi alanlarda hayati rol oynamaktadır. Bununla birlikte sigortacılık sektörü, bireysel ve kurumsal riskleri yönetmek, ekonomik istikrarı desteklemek ve toplumsal refahı artırmak amacıyla kamu politikalarıyla yakından ilişkilendirilmektedir. Dolayısıyla da sigorta sektörü üzerindeki kamu politikalarının etkili bir şekilde uygulanması, sektörün sağlıklı bir şekilde işlemesini ve toplumun genel yararına hizmet etmesini sağlamaktadır (Memişoğlu, 2018: 64).

Sigortacılık sektörü üzerindeki kamu politikaları, bireylerin ve kurumların risklerini etkili bir şekilde yönetmelerine olanak tanırken piyasa istikrarını sağlama ve mali şeffaflığı artırma gibi daha geniş hedeflere de hizmet etmektedir. Aynı zamanda kamu politikaları sigortacılık sektörünü etkileyen regülasyonlar, denetim mekanizmaları ve politikalar aracılığıyla sektördeki faaliyetleri de şekillendirmektedir. Bu politikaların amacı ise sigortacılık sektörünün güvenilir ve erişilebilir olmasını sağlamak, tüketicisi haklarını korumak ve sigorta şirketlerinin mali sağlamlığını garanti altına almaktır (Meral ve Bülbül, 2022: 316).

Sigortacılık sektöründe kamu politikalarının uygulanması, yatırımcıların ve tüketicilerin karşılaştığı risklerin yönetilmesine yardımcı olmaktadır. Bu durum da kişilerin aşırı güven ve aşırı iyimserlik eğilimleri gibi bilişsel eğilimlerin minimize edilmesine ve böylece bireylerin finansal kararlarında daha bilinçli ve dengeli olmalarına katkı sağlamaktadır (Wang, 2001: 140). Aynı zamanda kamu politikaları,

sigortacılık sektöründeki inançta ısrarcılık ve kendini doğrulatma eğilimlerini dengeleyerek hem yatırımcıların hem de sigorta şirketlerinin karar alma süreçlerinde daha objektif olmalarını teşvik etmektedir (Rabin, 1998: 31).

Tüm bunların yanı sıra kamu politikaları, geri görüş eğilimi gibi durumlara karşı da önlemler alarak sigorta şirketlerinin ve yatırımcıların geçmiş deneyimlerden öğrenmelerini ve gelecekteki olası riskleri daha iyi tahmin etmelerini sağlamaktadır (Çitilci, 2014: 54). Bu tür politikalar aynı zamanda sigortacılık sektöründeki aşına olma eğilimini de dengeleyerek kişi ve şirketlerin daha geniş bir perspektiften risk değerlendirmesi yapmasını mümkün kılmaktadır (Heath ve Tversky, 1991: 7). Ayrıca kontrol yanılması gibi duygusal eğilimlerin üstesinden gelinmesinde de kamu politikaları önemli bir role sahiptir. Bu politikalar sigorta sektöründe daha rasyonel ve bilinçli karar verilmesini destekleyerek kişi ve kurumların kontrol edemeyecekleri durumları daha objektif bir şekilde değerlendirmelerine yardımcı olmaktadır (Sefil ve Çilingiroğlu, 2011: 262).

Sonuç olarak kamu politikalarının sigortacılık sektörü üzerindeki etkisi, sektörün sağlıklı işleyişini desteklemek ve toplumsal refahı artırmak için kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda söz konusu politikalar hem bireysel hem de kurumsal düzeyde risk yönetimi pratiklerinin geliştirilmesine, mali şeffaflığın artırılmasına ve tüketici haklarının korunmasına yönelik temel bir araç olarak değerlendirilebilmektedir.

2.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR SİGORTACILIK: RİSKTEN KAÇINMADAN RİSKİ YÖNETMEYE GEÇİŞ

Sigortacılık endüstrisi, toplumların sürdürülebilirlik risklerini kavramalarına, bunlardan kaçınmalarına ve bu riskleri minimize etmelerine olanak tanımaktadır. Bu sektör doğal afetler ve iklim değişiklikleri gibi genellikle birlikte değişen sürdürülebilirlik sorunlarını yönetmek için riskleri değerlendirerek, paylaşarak ve üstlenerek önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte sigorta endüstrisi, gerçek ve mali varlıkların kayıplarına karşı koruma sağlamakta ve geniş finansal sistemin direnci için hayati bir öneme sahip olmasıyla dikkat çekmektedir. Risk değerlendirme mekanizmaları aracılığıyla sigorta sektörü, diğer kurumların sermaye ayırımı kararlarını etkileyebilecek risk sinyalleri sunmaktadır (McDaniels vd. 2017: 9).

Sigorta varlığı, ekonomik etkinliklerin ve sürdürülebilir büyümenin önemli temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Hane halkları ve işletmeler için sigorta aracılığıyla sağlanan mali esneklik hem varlık korumasını sağlamakta hem de yatırımların gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Ek olarak sigorta sektörü, sermaye dağıtımında da önemli bir role sahip olmasıyla öne çıkmaktadır. Sigorta şirketleri, taahhüt edilen yükümlülüklerin zaman dilimlerine bağlı olarak uzun süreli ve stabil getiriler sağlamak zorundadır. Bu sermaye yapıları da iklim değişikliğine dirençli altyapı gibi sürdürülebilirlik projelerine yatırım yapmada kullanılabilmektedir (McDaniels vd., 2017: 9).

Diğer yandan sürdürülebilirlik meselelerinin sigorta endüstrisinde hala netlik kazanamadığı görülmektedir. Bu belirsizlikse risklerin yanlış veya eksik değerlendirilmesine yol açmakta olup pek çok fırsatın gözden kaçmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla poliçe ve prim ödemelerinin iyileştirilmesi adına derinlemesine risk analizlerinin gerçekleştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca birçok şirketin tek başına sürdürülebilirlik konularını yönetmek için yeteri kadar kaynağa sahip olmadığı görülmektedir (UNEP-FI, 2007a: 9). Örneğin Türkiye, gelişmişlik seviyesi ve çevre bilinci gelişmiş ülkelerin seviyelerine henüz ulaşmadığından medyanın da çevresel konularda yeterince bilinçlendirici içerik üretmemesi sebebiyle ülkede hala fosil yakıtların kullanımı yaygındır. Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarının daha fazla kullanılabilmesi ve bu alanda finansman olanaklarının artırılabilmesi için bu kısıtlamaların aşılması gerekmektedir. Bu sayede fosil yakıtlarla yenilenebilir enerji arasında bir rekabet ortamı oluşacak, yenilenebilir enerjinin başlangıç yatırım maliyetlerini takiben maliyetlerdeki düşüş ile enerji fiyatları azalacak ve bozulmakta olan ekolojik çevre korunmuş olacaktır (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 17). Aynı şekilde sigortacılık sektörüne bu uygulamaların entegre edilmesi sonucunda sigorta şirketleri iklim değişikliği kaynaklı zararlar ve fosil yakıt kullanımının azaltılmasına yönelik ürünler geliştirme çabalarının kısa sürede olumlu sonuçlarını görecektir.

Sigorta endüstrisi, çalışanlarını iklim bilgisiyle donatmalı ve bu bilgiyi hasar talepleri, zorunlu sigorta programları ve risk yönetimi eğitimleri aracılığıyla genişletmelidir. Bu eğitimler sayesinde iklim kaynaklı olaylar sonucunda oluşabilecek zararların nasıl minimize edileceği ve bu zararların insan hayatları üzerindeki

potansiyel etkilerine karşı nasıl korunulabileceği konularında müşterilere rehberlik edilmektedir. Sigorta bilincinin artması, iklim değişikliği nedeniyle oluşan zararlara karşı sigortalı sayısının da yükseltilmesini sağlayacaktır. Bu noktada TARSİM ve DASK gibi örneklerde olduğu gibi devlet destekli sigorta programları uygulanabilmektedir. Aynı zamanda artan riskler doğrultusunda bazı sigorta branşlarının zorunlu tutulması da göz önünde bulundurulabilmektedir. Bu durumda kamusal ve özel sektörlerin iş birliği önem kazanmaktadır (Alkan, 2019: 57).

Diğer taraftan sigortacılık sektörünün düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi desteklemesi amacıyla sermaye yeterlilik koşullarını yerine getirmeleri için devletler tarafından cesaretlendirilmeleri ve desteklenmeleri gerekmektedir. Bu sayede hem sigortacılık sektörüne hem de işletmelere finansal kaynaklar sağlanarak yatırımların sürdürülebilir bir şekilde yönlendirilmesi teşvik edilmektedir (İşseveroğlu, 2021: 49). Buna karşılık sürdürülebilir sigortacılık çerçevesinde iklim değişikliğinin sigorta sektörüne olan etkileri üzerine yapılan akademik çalışmaların sayısı yetersiz bulunmaktadır. Mevcut çalışmalar iklim değişikliğinden kaynaklanan risklerin genellikle hayat dışı sigortalar ile ilişkilendirildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum gelecekteki araştırmalar için bir fırsat sunmakta ve araştırmacılara, hayat ve sağlık sigortaları gibi farklı sigorta branşlarında iklim değişikliğinin etkilerini incelemeleri önerilmektedir.

Sigortacılık sektöründe riskten kaçınma stratejileri, sigorta sektöründe zararın potansiyel olarak ortaya çıkmasını engellemeye veya bu zararlardan tamamen kaçınmaya yönelik tedbirleri içermektedir. Bu yaklaşım genellikle riskli aktiviteleri sigorta kapsamı dışında bırakarak veya yüksek risk taşıyan bölgelerde sigorta poliçelerinin maliyetini artırarak uygulanmıştır. Örneğin sel riski yüksek bölgelerde sigorta şirketleri ya çok yüksek primler talep etmekte ya da bu tür bölgelerde sigorta sunmayı tamamen reddetmektedirler. Ancak iklim değişikliği ve doğal kaynakların tükenmesi gibi küresel sorunlar karşısında sigorta sektörü riskten kaçınma stratejilerinin her zaman yeterli olmadığını görmüştür. Bu nedenle riski kabullenip uyum sağlama ve riski etkin bir şekilde yönetme stratejilerine geçiş yapılmıştır. Risk yönetimi stratejileri, riskleri minimize etmek ve olası zararları yönetilebilir hale getirmek için tasarlanmış olup bu stratejiler daha detaylı risk değerlendirme

tekniklerinin geliştirilmesi, risk paylaşım mekanizmalarının kurulması ve risk azaltma tekniklerinin uygulanmasını içermektedir.

Sigorta şirketleri sürdürülebilir yatırımlar ve altyapı projeleri gibi uzun vadeli ve stabil getiriler sağlayacak alanlara yatırım yaparak sermaye yapılarını yeniden şekillendirmektedirler. Bu tür yatırımlar özellikle iklim değişikliğine uyum sağlayacak projelerde sigorta sektörünün rolünü artırmaktadır. Ayrıca sigorta şirketleri, politika ve prim yapılarını yeniden düzenleyerek hem çevresel hem de sosyal risk faktörlerini daha iyi anlamayı ve bu riskleri entegre etmeyi hedeflemektedir.

Sonuç olarak sigorta endüstrisinin risk yönetimi yaklaşımları, sadece mali zararları telafi etmekten öteye geçmiş ve toplumsal sürdürülebilirliğin desteklenmesi ve çevresel etkilere uyum sağlanması yönünde evrilmiştir. Bu geçiş hem sigorta sektörünün kendisini hem de geniş finansal sistemleri sürdürülebilir bir gelecek için güçlendirmekte ve donatmaktadır. Bu durum sigortacılık sektörünün toplum üzerindeki etkisini artırmakta ve sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir destekçisi haline gelmesini sağlamaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN EKONOMİK VE SİGORTACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

3.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU

İklim değışikliğı, dünya genelinde giderek daha büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Küresel sıcaklık artışı ve doğal afetlerin şiddetindeki artış gibi olaylar, ekonomik sistemler ve sektörler üzerinde derinlemesine etkiler yaratmaktadır. Bu etkilerden biri de sigortacılık sektörü üzerindeki olumsuz sonuçlardır. İklim değışikliğinin ortaya çıkardığı riskler, sigorta şirketlerinin risk yönetimi stratejilerini yeniden şekillendirmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu araştırmanın konusu, iklim değışikliğinin ekonomik ve sigortacılık sektörü üzerindeki etkilerini, Kocaeli ili örneğı üzerinden anket uygulaması ile elde edilen birincil veriler ışığında kapsamlı bir şekilde incelemektir

3.2. ARAŞTIRMA ÖNEMİ

İklim değışikliğı, küresel ölçekte çevresel, sosyal ve ekonomik yapıları derinden etkilemekte, bu durum özellikle risk yönetimi alanında önemli değışimlere yol açmaktadır. Dünya genelinde iklim değışikliğinin hızla ilerlemesi, doğal afetlerin sıklığının artması ve aşırı hava olaylarının yaygınlaşması, ekonomileri büyük ölçüde etkilemekte, sektörel anlamda ise sigortacılık gibi alanlarda önemli bir dönüşüm sürecini başlatmaktadır. Bu bağlamda, iklim değışikliğinin ekonomi üzerindeki etkilerini ve sigortacılık sektörüne olan yansımalarını incelemek, küresel ekonomik istikrar ve sürdürülebilir gelişim açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışma ile iklim değışikliğinin sigortacılık sektörüne ve ekonomik yapıya olan etkileri analiz edilerek bu etkileşimin sektörel düzeydeki yansımalarını belirlemeye çalışılmaktadır. İklim risklerinin artışı, sigorta şirketlerinin işleyişini zorlaştırmakta ve sigorta poliçelerinin fiyatlandırılması, yeni sigorta ürünlerinin geliştirilmesi gibi konularda önemli zorluklar doğurmaktadır. Ayrıca, sigorta sektörü, iklim değışikliğinin yol açtığı

riskleri yönetebilmek için sürdürülebilir çözümler üretmeye yönelik stratejiler geliştirmeye ihtiyaç duymaktadır.

Bu çalışmanın önemi, iklim değişikliğinin sigortacılık ve ekonomi üzerindeki etkilerini inceleyerek, bu etkilerle başa çıkabilmek için gerekli politikalar, stratejiler ve yenilikçi ürünlerin nasıl geliştirilebileceği konusunda bilgiler sunmasıdır. Özellikle sigorta sektöründeki risk yönetimi yaklaşımlarının yeniden şekillendirilmesinde bu çalışma sigorta şirketlerine, kamu politikaları oluşturucularına ve diğer ilgili paydaşlara önemli bir rehberlik sağlayacaktır. Aynı zamanda, sigortacılık alanındaki yenilikçi uygulamaların ve yeşil sigorta politikalarının teşvik edilmesi gerektiğini vurgulayarak, çevresel sorumluluğun artırılmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Sonuç olarak, bu araştırma, iklim değişikliği ile mücadele bağlamında sigorta sektörünün rolünü, sektörün karşı karşıya olduğu zorlukları ve bu zorluklara karşı geliştirilmesi gereken stratejileri ortaya koyarak hem akademik hem de pratik açıdan önemli bir kaynak olmayı amaçlamaktadır.

3.3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, iklim değişikliğinin ekonomik ve sigortacılık sektörü üzerindeki etkilerini ve sigortacılık sektöründeki yansımalarını incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, iklim değişikliğinin sigorta sektöründeki riskleri nasıl şekillendiği ve bu risklerin sigorta şirketlerinin stratejik kararlarını nasıl etkilediğini analiz edecektir. Ayrıca, iklim değişikliğinin maliyetler ve yatırımlar üzerindeki etkileri değerlendirilerek, sigortacılık sektörünün bu değişimlere nasıl uyum sağladığı ve adaptasyon stratejilerinin neler olabileceği üzerine de değerlendirmelerde bulunmayı amaçlamaktadır. Son olarak, bu çalışma, iklim değişikliği ile ilgili politika önerileri ve sektör düzeyinde alınması gereken önlemleri tespit etmeyi amaçlamaktadır.

3.4. ARAŞTIRMANIN VARSAYIM VE SINIRLILIKLARI

Araştırmanın varsayımları ve sınırlılıkları aşağıda belirtilmiştir:

i. Araştırma Kocaeli ili örneği üzerinden yapılacaktır. Bu nedenle, sonuçlar yalnızca Kocaeli'yle özgü olabilir ve diğer iller veya bölgelerdeki sigorta sektörüne

ilişkin genellemeler yapılamayabilir. İklim değişikliğinin farklı bölgelerde farklı etkiler yaratabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

ii. Araştırma verilerinin elde edildiği anket yöntemi, katılımcıların subjektif görüşlerine dayanmaktadır. Katılımcıların anket sorularına verdikleri yanıtlar, kişisel deneyimlere veya bilgi seviyelerine bağlı olarak değişebilir. Bu durum, verilerin doğruluğunu etkileyebilir.

iii. Ana kitlenin tamamına ulaşmak zaman ve maliyet kısıtları nedeniyle katılımcı sayısı ve anketin kapsamı sınırlıdır. Anket sonuçlarının genel bir eğilim gösterse de tüm sigorta sektörünü veya iklim değişikliğini tam anlamıyla yansıtmayabilir.

iv. Araştırmanın yapıldığı dönemde, dinamik bir süreç olan iklim değişikliğinin etkileri ve sigorta sektöründeki değişimler zamanla farklılık gösterebilir. Bu nedenle, elde edilen veriler araştırmanın yapıldığı zaman dilimindeki durumu yansıtmaktadır.

v. İklim değişikliğinin etkileri belirsizdir ve farklı bölgelerde farklı sonuçlar doğurabilir. Kocaeli özelinde yapılan çalışma, iklim değişikliğinin doğrudan etkilerini ölçmeye yönelik bir yaklaşım benimsemiş olsa da, uzun vadeli etkiler daha net bir şekilde ortaya çıkmamış olabilir.

3.5. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evreni Kocaeli ili ile kısıtlı olup bu ilde faaliyet gösteren sigorta şirketi/acentesi çalışanlarıdır. 2023 yılı verilerine göre, Kocaeli il sınırlarında 367 sigorta acentesi ve 113 sigorta acente şubesi faaliyet göstermektedir (www.sigortagundemi.com/sigorta-analiz-kocaeli).

Hedef kitlenin büyüklüğü: 480

Parametreler:

Ana kitle (N) = 480

Z değeri = 1.96 (Bu, %95 güven düzeyine karşılık gelir)

P = 0,5 (Oran, eğer bilinmiyorsa genellikle %50 kabul edilir)

E = 0.05 (Ölçüt hatası, genellikle %5)

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times (1 - P)}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \times P \times (1 - P)}$$

Hesaplamayı adım adım yapalım:

$$Z^2 = (1.96)^2 = 3,8416$$

$$P(1-P) = 0,5 \times (1-0,5) = 0,25$$

$$Z^2 \times P(1-P) = 3,8416 \times 0,25 = 0,96043$$

$$(N - 1) = 480 - 1 = 479$$

$$E^2 = (0,05)^2 = 0,0025$$

Şimdi formüle yerleştirirsek:

$$n = \frac{480 \times (1,96)^2 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{(480 - 1) \times (0,05)^2 + (1,96)^2 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}$$

$$n = 480 \times 3,8416 \times 0,25 / 479 \times 0,0025 + 0,9604$$

Bunu hesapladığımızda:

$$n \approx 218.89$$

sonuç olarak, 480 kişilik bir ana kitle için %95 güven düzeyinde ve %5 hata payı ile örneklem büyüklüğü 219 olmalıdır. Ancak araştırmanın güvenilirliğini artırmak, örneklem çeşitliliğini genişletmek ve daha sağlam sonuçlara ulaşmak için örneklem büyüklüğü 262 olarak alınmıştır. Verilerin toplanmasında amaçlı örnekleme yöntemi ve kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme ile katılımcıları iklim değişikliğinin sigorta sektörü üzerindeki etkilerine ilişkin bilgiye sahip olması beklenmektedir (Toran, M., ve Özgen, 2018, 232). Kartopu örnekleme yönteminin uyarlanması araştırmacının hedef kitleye ulaşmasını sağlar. Kartopu örnekleme, ilk örneklem birimi tesadüfi sonrakilerin ise bir önceki örneklem biriminin referansı ile seçildiği çok aşamalı bir süreçtir. Bu süreç, veri doygunluğuna kadar yarı otomatik ve zincir benzeri bir şekilde devam eder (Naderifar, Goli ve Ghaljaie, 2017: 3).

3.6. ANKET FORMUNUN OLUŞTURULMASI

Bu anket, iklim değişikliğinin ekonomik ve sigortacılık sektörü üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Literatür taraması yapılarak anket formu araştırma amacına göre taslak olarak oluşturulmuş ve alanında uzman kişiler tarafından incelenerek görüş ve önerileri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda bazı düzenlemeler yapılarak anket, pilot uygulamaya uygun hale getirilmiştir. Pilot uygulama kapsamında, Kocaeli ilinde sigorta şirketi/acentesi çalışanı bireylerle yüz yüze görüşmeler yapılarak 30 adet ön anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın veri analiz sonuçlarına göre ankette gerekli düzeltmeler yapılmış ve anketin son hali belirlenmiştir.

Anketin birinci kısmında, katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorulara yer verilmiştir. Bu bölümde, kişilerin yaş aralığı, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma durumu, aylık gelir gibi temel bilgileri elde etmek amacıyla sorular sorulmuştur. Ayrıca, katılımcıların iklim değişikliği konusundaki bilgi seviyelerini değerlendirmeye yönelik sorulara da yer verilmiştir.

Anketin ikinci kısmında, katılımcıların sigorta tercihleri ve iklim değişikliğinin sigortacılık sektörü üzerindeki etkilerini nasıl değerlendirdikleri üzerine sorular yer almaktadır. Bu bölümde, katılımcılara hangi sigorta ürünlerine sahip oldukları, sigorta poliçelerinin iklim değişikliği kaynaklı riskleri kapsayıp kapsamadığı, iklim değişikliğinin sigorta ihtiyacı üzerindeki etkisi gibi konularda sorular yöneltilmiştir. Ayrıca, iklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini nasıl etkilediği, sigorta şirketlerinin iklim değişikliği kaynaklı risklere karşı alması gereken önlemler ve stratejiler hakkında sorular sorulmuştur.

İklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejileri üzerindeki etkileri ve bu stratejilerin yeterliliği de değerlendirilmiştir. Katılımcılara, sigorta şirketlerinin iklim değişikliği kaynaklı riskleri nasıl yönettiği, sigorta primleri üzerindeki etkileri, sigorta ürünlerinin fiyatlandırma stratejilerindeki değişiklikler gibi konularda da sorular yöneltilmiştir.

Son olarak, katılımcıların iklim değişikliği ile mücadele için sigorta sektörüne yönelik beklentileri, kamu politikaları ve düzenlemelerin nasıl şekillenmesi gerektiği konusundaki görüşleri alınmıştır. Ayrıca, iklim değişikliğinin sigorta sektörünün gelecekteki finansal durumu üzerindeki etkisi hakkında katılımcıların değerlendirmeleri de anketin bir parçası olmuştur.

3.7. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

Araştırmanın amacına göre geliştirilen hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olmada anlamlı bir farklılık vardır.

H2: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerine etkisine yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H3: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini etkilemeye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H4: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H5: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği ile mücadelede kullanılması gereken stratejilere yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H6: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği ile mücadelede sektöre yönelik kamu politikaları ve düzenlemelere ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H7: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği nedeniyle gelecekte talep edilebilecek sigorta ürünlerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H8: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliğinin sektörün gelecekteki finansal durumu hakkında görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H9: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olmada anlamlı bir farklılık vardır.

H10: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerine etkisine yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H11: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini etkilemeye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H12: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H13: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği ile mücadelede kullanılması gereken stratejilere yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H14: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği ile mücadelede sektöre yönelik kamu politikaları ve düzenlemelere ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H15: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği nedeniyle gelecekte talep edilebilecek sigorta ürünlerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H16: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği sektörün gelecekteki finansal durumu hakkında görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

3.8. VERİLERİN ANALİZİ

Kocaeli ilindeki sigorta şirketi veya acentesi sahibi ve çalışan bireylere yönelik anket uygulanmış, ankete katılanlardan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Toplanan veriler anket özelliklerine göre puanlanıp kodlanarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Araştırma verilerinin analizi için “SPSS for Windows” paket programından yararlanılmıştır. Sigorta talebi konusunda tercihlerini etkileyen faktörleri ortaya koymak için bireylerin gelir, yaş, cinsiyet, eğitim, ekonomik ve sosyo-kültürel özellikleri frekans ve yüzdelere göre analiz edilirken, araştırma hipotezlerinin testinde ANOVA analizi kullanılmıştır. Verilerin analizinde anlamlılık düzeyi 0.05 alınmıştır.

3.9. BULGULAR

3.9.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bulgular sunulmaktadır. Katılımcıların cinsiyet, yaş, eğitim durumu, çalışma durumu, gelir seviyeleri, iklim değişikliği hakkındaki bilgi düzeyleri ve sigorta poliçelerinin iklim değişikliği kapsamına ilişkin değerlendirmeleri gibi çeşitli sosyo-demografik faktörlere dayalı veriler yer almaktadır.

Tablo 3.1: Katılımcıların Cinsiyet Bulguları

	Frekans	Yüzde
Kadın	104	39,7
Erkek	158	60,3
Toplam	262	100

Tabloda'3.1' de anketi yanıtlayanların cinsiyetlerine göre, 104 kadın katılımcı yer almakta ve toplam katılımcıların %39,7'sini oluştururken, erkek katılımcı sayısı ise 158 olup, toplam katılımcıların %60,3'ünü oluşturmaktadır. Genel olarak, erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 3.2: Katılımcıların Yaş Bulguları

	Frekans	Yüzde
24 ve altı	30	11,5
25-34 arası	64	24,4
35-44 arası	96	36,6
45-54 arası	44	16,8
55-64 arası	28	10,7
Toplam	262	100

Katılımcıların yaş aralıklarına göre, 24 ve altı yaşta olan 30 kişi (%11,5) , 25-34 yaş arası 64 kişi (%24,4), 35-44 yaş arası 96 kişi (%36,6), 45-54 yaş arası 44 kişi (%16,8) ve 55-64 yaş arası 28 kişi (%10,7) bulunmaktadır. Bu veriler, katılımcıların büyük çoğunluğunun 25-44 yaş arasındaki gruplarda yoğunlaştığını, yaşça daha büyük grupların ise daha düşük oranlara sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.3: Katılımcıların Eğitim Düzeyi Bulguları

	Frekans	Yüzde
İlkokul	2	0,8
Ortaokul / Lise	65	24,8
Ön lisans	28	10,7
Lisans	133	50,8
Lisansüstü	34	13
Toplam	262	100

Tablo 3.3 katılımcıların eğitim düzeylerine göre dağılımını göstermektedir. Toplam 262 katılımcının ilkokul mezunu 2 kişi (%0,8), ortaokul/lise mezunu 65 kişi (%24,8), ön lisans mezunu 28 kişi (%10,7), lisans mezunu 133 kişi (%50,8) ve lisansüstü mezunu 34 kişi (%13) olduğu tespit edilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi, katılımcıların çoğunluğu lisans mezunlarından oluşmaktadır. Ortaokul/lise mezunu olanlar da önemli bir yer tutmaktadır. Ön lisans ve lisansüstü mezunlarının oranları ise daha düşüktür. İlkokul mezunları ise en az sayıdaki grubu oluşturmaktadır.

Tablo 3.4: Katılımcıların Çalışma Durumu Bulguları

	Frekans	Yüzde
Şirket sahibiyim	45	17,2
Şirket çalışanıyım	217	82,8
Toplam	262	100

Katılımcıların çalışma durumuna göre, 45 kişi (%17,2) şirket sahibi iken 217 kişi (%82,8) ise şirket çalışanıdır. Bu verilere göre katılımcıların büyük çoğunluğunun şirket çalışanından oluşmaktadır.

Tablo 3.5: Katılımcıların Aylık Gelir Dağılımı Bulguları

	Frekans	Yüzde
17.000 TL ve altı	25	9,5
17.001- 25.000 TL arası	26	9,9
25.001- 32.000 TL arası	32	12,2
32.001- 40.000 TL arası	32	12,2
40.001 TL ve üzeri	147	56,1
Toplam	262	100

Araştırmaya katılanların gelir durumuna göre, 25 kişi (%9,5) 17.000 TL ve altı gelir seviyesine sahip, 26 kişi (%9,9) 17.001 TL ile 25.000 TL arasında, 32 kişi (%12,2) 25.001 TL ile 32.000 TL arasında, 32 kişi (%12,2) 32.001 TL ile 40.000 TL arasında ve 147 kişi (%56,1) ise 40.001 TL ve üzeri gelir seviyesindedir. Katılımcıların çoğunluğu 40.001 TL ve üstü gelire sahiptir. Genel olarak bakıldığında, katılımcıların çoğunluğunun yüksek gelir seviyelerinde yer alması, ekonomik açıdan daha iyi durumda olan bir kitle üzerinde çalışma yapıldığı söylenebilir.

Tablo 3.6: Katılımcıların İklim Değişikliği Bilgi Durumu Dağılımı Bulguları

	Frekans	Yüzde
Evet, oldukça bilgiliyim	62	23,7
Evet, genel düzeyde bilgi sahibiyim	160	61,1
Hayır, bilgim yok	40	15,3
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği hakkında bilgi seviyelerine göre, 62 kişi (%23,7) iklim değişikliği hakkında oldukça bilgili olduğunu belirtirken, 160 kişi (%61,1) genel düzeyde bilgi sahibidir. 40 kişi ise (%15,3) iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olmadığını ifade etmiştir. Sonuç olarak, katılımcıların büyük çoğunluğunun iklim değişikliği hakkında en azından genel düzeyde bilgi sahibi olduğu görülmektedir.

Tablo 3.7: Katılımcıların Sigorta Poliçelerinin İklim Değişikliği Kapsama Dağılımı Bulguları

	Frekans	Yüzde
Evet, poliçemde iklim değişikliği ile ilgili riskler var	66	25,2
Hayır, poliçemde iklim değişikliği ile ilgili herhangi bir madde bulunmuyor	196	74,8
Toplam	262	100

Katılımcıların sigorta poliçelerinin iklim değişikliği kapsama dağılımı bulgularına göre, 66 kişi (%25,2) sigorta poliçelerinin iklim değişikliğini kapsadığını

belirtirken, 196 kişi (%74,8) kapsamadığını ifade etmiştir. Bu da katılımcıların çoğunluğunun sigorta poliçelerinin iklim değişikliğini kapsamadığını göstermektedir.

3.9.2. İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkilerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, katılımcıların iklim değişikliğinin ekonomik etkilerine ilişkin değerlendirmeleri yer almaktadır. Katılımcıların iklim değişikliği kaynaklı risklerin sigorta ihtiyaçları, ekonomik kayıpların hangi alanlarda daha fazla etkili olduğu ve sigorta primlerinin gelecekteki olası değişiklikleri üzerindeki farkındalıkları gibi konulardaki görüşleri, iklim değişikliğinin ekonomik yansımalarına dair önemli bulgular sunmaktadır.

Tablo 3.8: İklim Değişikliğinin Sigorta İhtiyacı Üzerindeki Etkilerinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Biraz etkisi oldu, fakat poliçem değişmedi	108	41,2
Hiçbir etkisi olmadı	154	58,8
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği kaynaklı risklerin sigorta ihtiyaçları üzerindeki etkisine göre, 108 kişi (%41,2) iklim değişikliği kaynaklı risklerin biraz etkisi olduğunu, ancak poliçelerinin değişmediğini belirtmiştir. 154 kişi ise (%58,8) iklim değişikliği kaynaklı risklerin sigorta ihtiyacı üzerinde hiçbir etkisi olmadığını ifade etmiştir. Bu da katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliğinin sigorta ihtiyaçları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.9: İklim Değişikliği ile İlgili Ekonomik Kayıpların Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Tarım ve gıda güvenliği	151	57,6
Sağlık sektörü	67	25,6
Enerji ve altyapı	30	11,5
Turizm ve ulaşım	14	5,3
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği nedeniyle karşılaşılan ekonomik kayıpların hangi alanlarda daha fazla etkili olduğuna yönelik değerlendirmelerine göre, 151 kişi (%57,6) tarım ve gıda güvenliğinin, 67 kişi (%25,6) sağlık sektörünün, 30 kişi (%11,5) enerji ve altyapının, 14 kişi ise (%5,3) turizm ve ulaşımın daha fazla etkilenmiş olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliği

nedeniyle en çok tarım ve gıda sektörünün kar kaybına uğradığını düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.10: İklim Değişikliğinin Sigorta Primlerine Etkisinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Evet, sigorta primlerinin artacağını düşünüyorum	126	48,1
Evet, ancak artışın sınırlı olacağını düşünüyorum	92	35,1
Hayır, primlerin etkilenmeyeceğini düşünüyorum	44	16,8
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliğinin sigorta primleri üzerindeki etkisinin farkında olup olmadıklarının dağılımına göre, 126 kişi (%48,1) sigorta primlerinin artacağını düşündüğünü belirtmiştir. 92 kişi (%35,1) artışın sınırlı olacağını düşündüğünü ifade etmiştir. 44 kişi ise (%16,8) primlerin etkilenmeyeceğini düşündüğünü belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliği nedeniyle sigorta primlerinde bir artış olduğunu düşündüğünü göstermektedir.

3.9.3. İklim Değişikliğinin Sigorta Şirketleri ve Sektöre Yönelik Etkilerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, katılımcıların iklim değişikliğinin sigorta şirketleri ve sektöre yönelik etkilerine ilişkin görüşleri yer almaktadır. Katılımcıların, sigorta şirketlerinin iklim değişikliğine karşı stratejiler geliştirmesi, aldığı önlemler, kullanılan veri kaynakları ve iklim değişikliğinin sektördeki sigorta talepleri üzerindeki etkileri gibi konulardaki değerlendirmeleri, sigorta sektörünün bu küresel soruna nasıl adapte olmaya çalıştığını ve gelecekteki stratejilerin şekillenmesinde hangi faktörlerin ön plana çıktığını ortaya koymaktadır.

Tablo 3.11: İklim Değişikliğinin Sigorta Şirketleri Üzerindeki Etkilerinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Olumlu etkiledi	79	30,2
Olumsuz etkiledi	61	23,3
Etkilemedi	122	46,6
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerini nasıl etkilediğine ilişkin görüşlerine göre, 79 kişi (%30,2) iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerini olumlu etkilediğini belirtmiştir. 61 kişi (%23,3) ise olumsuz

etkilediğini ifade etmiştir. 122 kişi (%46,6) ise iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerini etkilemediğini belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların yaklaşık yarısının iklim değişikliğinin sigorta şirketleri üzerinde bir etkisi olmadığını düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.12: İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörü İçin Önem Derecesinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Çok önemli	59	22,5
Önemli	83	31,7
Orta derecede önemli	67	25,6
Önemli değil	21	8
Hiç önemli değil	32	12,2
Toplam	262	100

Tablo 3. 12 katılımcıların iklim değişikliğinin sigorta sektörü için ne kadar önemli olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Katılımcılardan 59 kişi (%22,5) iklim değişikliğinin sigorta sektörü için çok önemli olduğunu, 83 kişi (%31,7) önemli olduğunu, 67 kişi (%25,6) orta derecede önemli olduğunu, 21 kişi (%8) önemli değil ancak yine de hesaba katılması gerektiğini ve 32 kişi ise (%12,2) ise hiç önemli olmadığını düşündüklerini belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliğinin sigorta sektörü için önemli veya çok önemli bir konu olduğunu düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.13: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Riskleri İçin Önlem Alma Durumlarının Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Evet, yeterince önlem alıyorlar	37	14,1
Kısmen önlem alıyorlar, ancak daha fazlası gerek	116	44,3
Hayır, çok yetersiz	109	41,6
Toplam	262	100

Katılımcıların sigorta şirketlerinin iklim değişikliğine bağlı risklere karşı ne kadar önlem alıp almadığına yönelik değerlendirmelerine göre, 37 kişi (%14,1) sigorta şirketlerinin yeterince önlem aldığını belirtirken, 116 kişi (%44,3) kısmen önlem aldığını, ancak daha fazla önlem alınması gerektiğini ifade etmiştir. 109 kişi (%41,6) ise sigorta şirketlerinin iklim değişikliğine bağlı risklere karşı çok yetersiz önlemler aldığını düşünmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun sigorta şirketlerinin iklim değişikliği konusunda yeterince çaba göstermediği veya kısmen çaba gösterdiği yönünde olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.14: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Riskleri Yönetmek İçin Geliştirilen Stratejiler Hakkındaki Bilgi Durumlarının Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Evet, çeşitli stratejiler hakkında bilgi sahibiyim	36	13,7
Kısmen bilgi sahibiyim	125	47,7
Hayır, herhangi bir bilğim yok	101	38,5
Toplam	262	100

Katılımcıların sigorta şirketlerinin iklim değişikliği kaynaklı riskleri yönetmek için geliştirdiği stratejiler hakkında bilgi durumlarının dağılımına göre, 36 kişi (%13,7) çeşitli stratejiler hakkında bilgi sahibi olduğunu belirtmiştir. 125 kişi (%47,7) kısmen bilgi sahibi olduğunu ifade ederken, 101 kişi (%38,5) ise bu konuda herhangi bir bilgisi olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların çoğunluğu, sigorta şirketlerinin iklim değişikliği konusundaki stratejileri hakkında bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

Tablo 3.15: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Risk Değerlendirmede Kullanılan Veri Kaynaklarının Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Hava durumu ve felaket raporları	94	35,9
Bilgisayar destekli iklim modellemeleri	49	18,7
Sektörel raporlar ve araştırmalar	101	38,5
Diğer	18	6,9
Toplam	262	100

Katılımcıların şirketlerinin iklim değişikliği kaynaklı riskleri değerlendirmek için kullandığı veri kaynaklarının dağılımı hakkındaki görüşlerine göre, 94 kişi (%35,9) hava durumu ve felaket raporlarını, 49 kişi (%18,7) bilgisayar destekli iklim modellemelerini, 101 kişi (%38,5) sektörel raporlar ve araştırmaları kullanmaktadır. 18 kişi ise (%6,9) diğer veri kaynaklarını kullanmaktadır. Bu sonuçlara göre, şirketlerin iklim değişikliği risklerini belirlemede en çok başvurduğu yöntemler sektörel raporlar ve hava durumu verileri iken bilgisayar modelleri de önemli bir yer tutmaktadır. Diğer yöntemler olarak belirttikleri ise AFAD verileri, coğrafi bilgi sistemleri ve özel risk analiz araçları ve yazılımları gibi veri kaynaklarıdır.

Tablo 3.16: Sigorta Şirketlerinin İklim Değişikliği Riskleri İçin Geliştirilen Stratejilerin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Yeni sigorta ürünleri tasarlandı	28	10,7
Risk değerlendirme yöntemleri güncellendi	89	34
İklim değişikliği ile mücadele için dış kaynaklardan danışmanlık alındı	35	13,4
Çalışanlara yönelik eğitimler düzenlendi	83	31,7
Diğer	27	10,3
Toplam	262	100

Katılımcıların sigorta şirketlerinin iklim değişikliğinden kaynaklanan riskleri yönetmek için geliştirdiği stratejiler hakkındaki görüşlerine göre, 28 kişi (%10,7) yeni sigorta ürünleri tasarlandığını, 89 kişi (%34) risk değerlendirme yöntemlerinin güncellendiğini belirtmiştir. 35 kişi (%13,4) iklim değişikliği ile mücadele için dış kaynaklardan danışmanlık alındığını, 83 kişi (%31,7) ise çalışanlara yönelik eğitimler düzenlendiğini ifade etmiştir. 27 kişi (%10,3) ise diğer (farkındalık eğitimleri, felaket yönetimi, iyileştirme stratejileri gibi) stratejileri kullandıklarını belirtmiştir. Bu sonuçlara göre, sigorta şirketlerinin iklim değişikliğine karşı aldığı en önemli önlemler risk değerlemesi ve çalışanlara yönelik önlemlerdir. Yeni sigorta ürünleri geliştirme ve eğitimler verme de önemli adımlar olarak görülmektedir.

Tablo 3.17: İklim Değişikliğinin Sigorta Taleplerine Etkilerinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Sigorta talepleri önemli derecede arttı	76	29
Sigorta taleplerinde bir artış gözlemledim, ancak çok belirgin değil	107	40,8
Sigorta talepleri pek etkilenmedi	48	18,3
Sigorta talepleri azaldı	31	11,8
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini nasıl etkilediğine dair değerlendirmelerine göre, 76 kişi (%29) sigorta taleplerinin önemli derecede arttığını belirtmiştir. 107 kişi (%40,8) sigorta taleplerinde bir artış gözlemlediğini, ancak bu artışın çok belirgin olmadığını ifade etmiştir. 48 kişi (%18,3) sigorta taleplerinin pek etkilenmediğini, 31 kişi (%11,8) ise sigorta taleplerinin azaldığını düşünmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliği nedeniyle sigorta taleplerinde bir artış olduğunu düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.18: İklim Değişikliğinin Etkilerine Göre Talep Artışı Olan Sigorta Ürünlerinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Doğal afet sigortaları (deprem, sel, fırtına vb.)	162	61,8
İklim odaklı tarım sigortaları	33	12,6
Sağlık sigortaları (iklim değişikliğine bağlı hastalıklar için)	40	15,3
Çevresel sigorta ürünleri (yeşil sigorta)	13	5
Diğer	14	5,3
Toplam	262	100

Katılımcıların sigorta sektöründe iklim değişikliği ile ilgili en çok hangi tür sigorta ürünlerine talebin arttığına dair görüşlerine göre, 162 kişi (%61,8) doğal afet sigortalarına (deprem, sel, fırtına vb.) talebin arttığını belirtmiştir. 33 kişi (%12,6) iklim odaklı tarım sigortalarına, 40 kişi (%15,3) ise sağlık sigortalarına (iklim değişikliğine bağlı hastalıklar için) talebin arttığını ifade etmiştir. 13 kişi (%5) çevresel sigorta ürünlerine (yeşil sigorta) talebin arttığını, 14 kişi ise (%5,3) diğer (yangın, tarım yenilenebilir enerji vs. gibi) sigorta ürünlerine talebin arttığını belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliğinin en çok doğal afetler alanında etkili olduğunu düşündüğünü göstermektedir.

3.9.4. İklim Değişikliğinin Sigorta Ürünlerinin Uyarlanmasına İlişkin Bulgular

Katılımcıların iklim değişikliği nedeniyle sigorta sektöründe yapılması gereken ürün uyarlamaları ve stratejiler hakkındaki görüşleri aşağıda sunulmaktadır. Katılımcılar, iklim değişikliği ile mücadele için sigorta ürünlerinin geliştirilmesi, fiyatlandırma stratejilerinin dinamik hale getirilmesi ve kamu politikalarının rolü gibi konularda çeşitli önerilerde bulunmuşlardır. Bu bulgular, sigorta sektörünün iklim değişikliğine karşı nasıl daha etkili bir şekilde adapte olabileceği ve bu küresel soruna karşı alınabilecek önlemleri kapsamaktadır.

Tablo 3.19: İklim Değişikliğine Göre Geliştirilmesi Gereken Sigorta Ürünlerinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Doğal afet sigortaları (deprem, sel, fırtına vb.)	135	51,5
Tarım sigortaları	38	14,5
Yenilikçi iklim risk sigortaları (sıcaklık artışı, kuraklık vb.)	68	26
Sürdürülebilir sigorta ürünleri (yeşil sigorta)	21	8
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği nedeniyle sigorta sektöründe geliştirilmesi gereken en önemli ürünler hakkındaki görüşlerine göre, 135 kişi (%51,5) doğal afet sigortalarının (deprem, sel, fırtına vb.) geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. 38 kişi (%14,5) tarım sigortalarının, 68 kişi (%26) yenilikçi iklim risk sigortalarının (sıcaklık artışı, kuraklık vb.) geliştirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. 21 kişi (%8) ise sürdürülebilir sigorta ürünlerinin (yeşil sigorta) geliştirilmesi gerektiğini düşünmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliği nedeniyle en çok doğal afet sigortalarının geliştirilmesine ihtiyaç olduğunu düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.20: İklim Değişikliği ile Mücadele İçin Uygulanması Gereken Stratejilerin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Yeşil sigorta ürünlerinin yaygınlaştırılması	68	26
Sigorta primlerinin yeniden yapılandırılması	55	21
Risk yönetimi ve değerlendirme yöntemlerinin iyileştirilmesi	100	38,2
Kamu politikalarının sigorta sektörü üzerindeki etkisi	39	14,9
Toplam	262	100

Katılımcıların sigorta sektörünün iklim değişikliği ile mücadelede en etkin stratejilerinden hangisinin daha fazla uygulanması gerektiğine dair görüşlerinin dağılımına göre, 68 kişi (%26) yeşil sigorta ürünlerinin yaygınlaştırılmasının, 55 kişi (%21) sigorta primlerinin yeniden yapılandırılmasının daha fazla uygulanması gerektiğini belirtmiştir. 100 kişi (%38,2) risk yönetimi ve değerlendirme yöntemlerinin iyileştirilmesinin, 39 kişi (%14,9) ise kamu politikalarının sigorta sektörü üzerindeki etkisinin artırılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu sonuçlara göre, katılımcıların en çok önem verdiği alan risk yönetimidir. Yeşil sigorta ve sigorta primleri de önemli alanlar olarak görülmektedir. Kamu politikaları ise daha az sayıda katılımcı tarafından önemsenmektedir.

Tablo 3.21: İklim Değişikliğine Göre Uyarlanması Gereken Fiyatlandırma Stratejilerin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Primler arttırılmalı, çünkü riskler artıyor	31	11,8
Primler daha dinamik olmalı ve risklere göre ayarlanmalı	141	53,8
Primler sabit kalmalı, ancak ödeme planları esnek hale getirilmeli	56	21,4
Primler düşürülmeli, sigorta şirketleri uyum sağlamalı	34	13
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliğine bağlı ekonomik riskler arttıkça sigorta ürünlerinin fiyatlandırma stratejilerinde yapılması gerektiğini düşündükleri değişiklikler hakkındaki görüşlerine göre, 31 kişi (%11,8) primlerin arttırılması gerektiğini, çünkü risklerin arttığını belirtmiştir. 141 kişi (%53,8) primlerin daha dinamik olması ve risklere göre ayarlanması gerektiğini ifade etmiştir. 56 kişi (%21,4) primlerin sabit kalması, ancak ödeme planlarının esnek hale getirilmesi gerektiğini düşündüğünü belirtmiştir. 34 kişi (%13) ise primlerin düşürülmesi gerektiğini ve sigorta şirketlerinin uyum sağlaması gerektiğini düşünmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliği nedeniyle sigorta primleri daha dinamik olup dalgalanmalara göre ayarlamalar yapılabilmesinin beklediğini göstermektedir.

3.9.5. İklim Değişikliğinin Kamu Politikalarına Etkilerine İlişkin Bulgular

İklim değişikliğinin sigorta sektörü üzerindeki etkilerini azaltmak ve bu süreçte kamu politikalarının rolünü güçlendirmek amacıyla yapılan araştırmada, katılımcıların sigorta sektörüne yönelik kamu politikalarının şekillenmesi ve karşılaşılan zorluklar konusundaki görüşleri önemli bir ışık tutmaktadır. Bu bulgular, iklim değişikliği ile mücadelede kamu ve özel sektör iş birliğinin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Tablo 3.22: İklim Değişikliği ile Mücadelede Sektöre Yönelik Kamu Politikalarının Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Kamu politikaları sigorta şirketlerine daha fazla teşvik ve destek sağlamalı	77	29,4
Kamu, sigorta sektörünün düzenlenmesinde daha sıkı standartlar getirmeli	101	38,5
Kamu politikaları sadece eğitim ve farkındalık oluşturmali, sigorta sektörüne doğrudan müdahale etmemeli	41	15,6
Kamu politikaları sigorta sektörüne daha fazla yatırım yapmalarını teşvik etmeli	43	16,4
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği ile mücadele için sigorta sektörüne yönelik kamu politikalarının nasıl şekillenmesi gerektiğiyle ilgili görüşlerine göre, 77 kişi (%29,4) kamu politikalarının sigorta şirketlerine daha fazla teşvik ve destek sağlaması gerektiğini belirtmiştir. 101 kişi (%38,5) kamu politikalarının sigorta sektörünün düzenlenmesinde daha sıkı standartlar getirmesi gerektiğini ifade etmiştir. 41 kişi (%15,6) kamu politikalarının sadece eğitim ve farkındalık oluşturmaları gerektiğini, sigorta sektörüne doğrudan müdahale etmemesi gerektiğini düşünmektedir. 43 kişi (%16,4) ise kamu politikalarının sigorta sektörüne daha fazla yatırım yapmalarını teşvik etmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliği ile mücadelede kamu ve sigorta sektörünün işbirliği yapması gerektiğini düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.23: İklim Değişikliği ile Mücadelede Düzenlemelerde Zorluk Yaşanabilecek Kamu Politikalarının Dağılımı

	Frekans	Yüzde
İklim değişikliği risklerinin doğru şekilde değerlendirilmesi	63	24
Sigorta primlerinin erişilebilir ve adil bir şekilde belirlenmesi	67	25,6
Sigorta sektöründe çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek	48	18,3
İklim değişikliği ile ilgili sigorta bilincinin artırılması	40	15,3
Kamu ve özel sektör iş birliğinin eksikliği	44	16,8
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği ile mücadele için kamu politikaları ve düzenlemeler açısından en büyük zorluklar hakkında görüşlerinin dağılımına göre, 63

kişi (%24) iklim değişikliği risklerinin doğru şekilde değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. 67 kişi (%25,6) sigorta primlerinin erişilebilir ve adil bir şekilde belirlenmesinin zorluk oluşturduğunu ifade etmiştir. 48 kişi (%18,3) sigorta sektöründe çevresel sürdürülebilirliğin teşvik edilmesinin, 40 kişi (%15,3) iklim değişikliği ile ilgili sigorta bilincinin artırılmasının bir zorluk olduğunu düşünmektedir. 44 kişi (%16,8) ise kamu ve özel sektör işbirliğinin eksikliği konusunda bir zorluk olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların iklim değişikliği ile mücadelede birden fazla alana odaklanılması gerektiğini düşündüğünü göstermektedir.

3.9.6. İklim Değişikliğinin Sigortacılık Sektörünün Gelecekteki Uyum Stratejilerine Etkilerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, katılımcıların iklim değişikliğinin sigorta sektörünün gelecekteki uyum stratejilerine etkisi hakkındaki görüşleri yer almaktadır. Katılımcılar, sigorta şirketlerinin iklim değişikliğine karşı nasıl bir rol oynaması gerektiği, tüketicilerin gelecekteki talepleri ve sektörün finansal durumu konularında farklı perspektifler sunmuşlardır. Bu bulgular, sigorta sektörünün iklim değişikliği ile uyum sağlamada karşılaşacağı fırsatları ve zorlukları daha iyi anlamamıza yardımcı olmaktadır.

Tablo 3.24: İklim Değişikliğine Göre Sigorta Şirketlerinin Gelecekteki Rollerinin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
İklim değişikliğini azaltıcı çözümler sunmalı ve liderlik yapmalı	58	22,1
İklim risklerini minimize etmek için mevcut sigorta ürünlerini uyarlamalı	103	39,3
İklimle ilgili risklerin bilincini artırmaya yönelik çalışmalar yapmalı	101	38,5
Toplam	262	100

Katılımcıların sigorta şirketlerinin iklim değişikliğine karşı gelecekte nasıl bir rol oynaması gerektiğiyle ilgili görüşlerinin dağılımına göre, 58 kişi (%22,1) sigorta şirketlerinin iklim değişikliğini azaltıcı çözümler sunması ve liderlik yapması gerektiğini belirtmiştir. 103 kişi (%39,3) iklim risklerini minimize etmek için mevcut sigorta ürünlerinin uyarlanması gerektiğini ifade etmiştir. 101 kişi (%38,5) ise iklimle ilgili risklerin bilincini artırmaya yönelik çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun sigorta şirketlerinin iklim

değişikliği konusunda bir şeyler yaptığını ancak yine de daha fazla çalışma yapılması gerektiğini düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.25: İklim Değişikliğine Göre Sigorta Şirketlerinden Talep Edilebilecek Hizmetlerin Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Çevresel riskler konusunda daha fazla bilgi ve eğitim	59	22,5
İklim değişikliğine uyumlu daha esnek sigorta ürünleri	64	24,4
Sadece iklim değişikliği değil, doğal afetler ve sağlık riskleri ile ilgili ürünler	110	42
Yenilikçi ve daha uygun fiyatlı sigorta ürünleri	29	11,1
Toplam	262	100

Katılımcıların tüketicilerin iklim değişikliği nedeniyle gelecekte sigorta sektöründen talep edeceğini düşündükleri hizmetlerin dağılımına göre, 59 kişi (%22,5) çevresel riskler konusunda daha fazla bilgi ve eğitim talep edeceğini belirtmiştir. 64 kişi (%24,4) iklim değişikliğine uyumlu daha esnek sigorta ürünleri talep edeceğini ifade etmiştir. 110 kişi (%42) sadece iklim değişikliği değil, doğal afetler ve sağlık riskleri ile ilgili ürünler talep edeceğini düşünmektedir. 29 kişi (%11,1) ise yenilikçi ve daha uygun fiyatlı sigorta ürünleri talep edeceğini belirtmiştir. Bu sonuçlar, tüketicilerin iklim değişikliği konusunda farklı endişelere sahip olduğunu ve çeşitli çözüm önerileri sunduğunu göstermektedir.

Tablo 3.26: İklim Değişikliğine Göre Sigorta Şirketlerinin Gelecekteki Finansal Durumlarının Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Sektör büyüyecek, iklim değişikliği ile mücadele için daha fazla kaynak sağlanacak	101	38,5
Sektör zorluklarla karşılaşacak, ancak adapte olabilir	110	42
Sektör ciddi finansal krizler yaşayabilir	31	11,8
Diğer	20	7,6
Toplam	262	100

Katılımcıların iklim değişikliği etkisinden dolayı sigorta sektörünün gelecekteki finansal durumu hakkında görüşlerinin dağılımına göre, 101 kişi (%38,5) sektörün büyüyeceğini ve iklim değişikliği ile mücadele için daha fazla kaynak sağlanacağını düşünmektedir. 110 kişi (%42) sektörün zorluklarla karşılaşacağını, ancak adapte olabileceğini ifade etmiştir. 31 kişi (%11,8) sektörün ciddi finansal krizler yaşayabileceğini belirtmiştir. 20 kişi (%7,6) ise diğer (yatırım maliyetleri artabilir,

müşteri portföyleri değişebilir, uzun vadeli zararlar artabilir) gibi görüş belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliğinin sektör üzerinde zorlayıcı bir etkisi olduğunu düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 3.27: Yaşa Göre İklim Değişikliği ile İlgili Görüşlerin Etkileri

İfadeler	Değişkenler	N	Ort.	S.S.	F	p.
İklim değişikliği hakkında bilgi sahibi misiniz?	24 ve altı	30	1,967	0,669	1,264	0,285
	25-34 arası	64	1,969	0,590		
	35-44 arası	96	1,938	0,539		
	45-54 arası	44	1,727	0,660		
	55-64 arası	28	1,964	0,793		
İklim değişikliği, sigorta şirketlerinin stratejilerini nasıl etkiledi?	24 ve altı	30	2,100	0,845	0,573	0,682
	25-34 arası	64	2,047	0,862		
	35-44 arası	96	2,208	0,857		
	45-54 arası	44	2,273	0,845		
	55-64 arası	28	2,179	0,945		
İklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?	24 ve altı	30	2,133	0,900	2,559	0,039
	25-34 arası	64	1,844	0,912		
	35-44 arası	96	2,229	0,912		
	45-54 arası	44	2,114	1,017		
	55-64 arası	28	2,464	1,138		
Sigorta sektörünün iklim değişikliği ile mücadelede en etkin stratejilerinden hangisinin daha fazla uygulanması gerektiğini düşünüyorsunuz?	24 ve altı	30	2,000	0,983	3,265	0,012
	25-34 arası	64	2,406	0,938		
	35-44 arası	96	2,667	0,959		
	45-54 arası	44	2,364	1,102		
	55-64 arası	28	2,143	1,239		
İklim değişikliği nedeniyle karşılaşılan ekonomik kayıpların hangi alanlarda daha fazla etkili olduğunu düşünüyorsunuz?	24 ve altı	30	2,000	0,983	6,809	0,000
	25-34 arası	64	2,406	0,938		
	35-44 arası	96	2,667	0,959		
	45-54 arası	44	2,364	1,102		
	55-64 arası	28	2,143	1,239		
İklim değişikliği ile mücadele için, kamu politikaları ve düzenlemeler açısından farklılıklar nelerdir?	24 ve altı	30	2,000	0,983	0,542	0,705
	25-34 arası	64	2,406	0,938		
	35-44 arası	96	2,667	0,959		
	45-54 arası	44	2,364	1,102		
	55-64 arası	28	2,143	1,239		
Tüketicilerin, iklim değişikliği nedeniyle gelecekte sigorta sektöründen hangi tür hizmetleri talep edeceğini düşünüyorsunuz?	24 ve altı	30	2,267	0,868	1,816	0,126
	25-34 arası	64	1,453	0,775		
	35-44 arası	96	1,552	0,857		
	45-54 arası	44	1,477	0,664		
	55-64 arası	28	2,000	1,155		
İklim değişikliği etkisinden dolayı sigorta sektörünün gelecekteki finansal durumu hakkında ne düşünüyorsunuz?	24 ve altı	30	2,800	1,215	1,546	0,189
	25-34 arası	64	2,766	1,400		
	35-44 arası	96	2,615	1,402		
	45-54 arası	44	2,818	1,544		

	55-64 arası	28	3,036	1,478		
	25-34 arası	64	2,328	0,993		
	35-44 arası	96	2,573	0,843		
	45-54 arası	44	2,409	1,106		
	55-64 arası	28	2,464	0,922		
	25-34 arası	64	1,813	0,794		
	35-44 arası	96	1,833	0,763		
	45-54 arası	44	2,000	1,100		
	55-64 arası	28	2,214	1,228		
Toplam		262	1,886	0,894		

Tablo 3.27’de araştırmaya katılan farklı yaş gruplarındaki katılımcıların iklim değişikliği ile ilgili görüşlerinin ekonomi ve sigorta sektörüne etkileri hakkındaki hipotezlere ilişkin sonuçlar gösterilmektedir.

Tablo 3.28: Eğitim Durumuna Göre İklim Değişikliği ile İlgili Görüşlerin Etkileri

İfadeler	Değişkenler	N	Ort.	S.S.	F	p.
İklim değişikliği hakkında bilgi sahibi misiniz?	İlkokul	2	2,000	1,414	0,888	0,472
	Ortaokul / Lise	65	1,862	0,808		
	Ön lisans	28	2,107	0,567		
	Lisans	133	1,917	0,523		
	Lisansüstü	34	1,853	0,558		
İklim değişikliği, sigorta şirketlerinin stratejilerini nasıl etkiledi?	İlkokul	2	2,500	0,707	0,786	0,535
	Ortaokul / Lise	65	2,277	0,875		
	Ön lisans	28	2,143	0,932		
	Lisans	133	2,158	0,842		
	Lisansüstü	34	1,971	0,870		
İklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?	İlkokul	2	3,500	0,707	3,715	0,006
	Ortaokul / Lise	65	2,431	1,145		
	Ön lisans	28	2,179	0,863		
	Lisans	133	2,008	0,883		
	Lisansüstü	34	1,912	0,830		
Sigorta sektörünün iklim değişikliği ile mücadelede en etkin stratejilerinden hangisinin daha fazla uygulanması gerektiğini düşünüyorsunuz?	İlkokul	2	1,000	0,000	1,084	0,365
	Ortaokul / Lise	65	2,385	1,195		
	Ön lisans	28	2,536	0,922		
	Lisans	133	2,444	0,957		
	Lisansüstü	34	2,382	1,074		
İklim değişikliği nedeniyle	İlkokul	2	1,500	0,707	1,120	0,347
	Ortaokul / Lise	65	1,600	0,806		

karşılaşılan ekonomik kayıpların hangi alanlarda daha fazla etkili olduğunu düşünüyorsunuz?	Ön lisans	28	1,679	0,723		
	Lisans	133	1,729	0,986		
	Lisansüstü	34	1,382	0,697		
İklim değişikliği ile mücadele için, kamu politikaları ve düzenlemeler açısından farklılıklar nelerdir?	İlkokul	2	1,000	0,000	1,338	0,256
	Ortaokul / Lise	65	2,969	1,468		
	Ön lisans	28	2,714	1,462		
	Lisans	133	2,729	1,388		
	Lisansüstü	34	2,559	1,330		
Tüketicilerin, iklim değişikliği nedeniyle gelecekte sigorta sektöründen hangi tür hizmetleri talep edeceğini düşünüyorsunuz?	İlkokul	2	2,500	2,121	0,692	0,598
	Ortaokul / Lise	65	2,400	0,997		
	Ön lisans	28	2,214	1,031		
	Lisans	133	2,414	0,906		
	Lisansüstü	34	2,618	0,985		
İklim değişikliği etkisinden dolayı sigorta sektörünün gelecekteki finansal durumu hakkında ne düşünüyorsunuz?	İlkokul	2	1,000	0,000	1,049	0,382
	Ortaokul / Lise	65	2,000	1,146		
	Ön lisans	28	1,750	0,701		
	Lisans	133	1,850	0,783		
	Lisansüstü	34	1,971	0,904		
Toplam		262	1,886	0,894		

Tablo 3.28’de araştırmaya katılan katılımcıların eğitim durumuna göre iklim değişikliği ile ilgili görüşlerinin ekonomi ve sigorta sektörüne etkileri hakkındaki hipotezlere ilişkin sonuçlar gösterilmektedir.

3.9.7. Hipotezlerin Test Edilmesi

H1: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olmada anlamlı bir farklılık vardır.

Tüm yaş gruplarının bilgi düzeyleri benzer seviyelerde gözlemlenmiştir. Genellikle, katılımcılar iklim değişikliği konusunda oldukça bilgi sahibidir. Bu sonuçlara göre yaş grupları arasında iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olma

konusunda anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($F(4, 257) = 1,264$; $p = 0,285 > 0,05$). Bu sonuca göre H1 hipotezi reddedilir.

H2: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerine etkisine yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Sigorta şirketlerinin stratejileri üzerinde iklim değişikliğinin etkisi, tüm yaş gruplarında benzer seviyelerde değerlendirilmiştir. Yaş grupları arasında iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerine etkisi konusunda anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($F(4, 257) = 0,573$; $p = 0,682 > 0,05$). Bu sonuçlara göre H2 hipotezi reddedilir.

H3: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini etkilemeye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

İklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini etkilemeye yönelik görüşlere göre yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($F(4, 257) = 2,559$, $p = 0,039 < 0,05$). Bu sonuçlara göre H3 hipotezi kabul edilir. Özellikle 55-64 yaş grubundaki katılımcılar, doğal afetlerin sigorta taleplerini daha fazla etkilediğini düşünmektedir. Diğer gruplar ise benzer şekilde değerlendirmiştir.

H4: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

İklim değişikliği nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplara yönelik görüşler arasında anlamlı bir fark vardır ($F(4, 257) = 6,809$, $p = 0,000 < 0,05$). Bu sonuçlara göre H4 hipotezi kabul edilmiştir. Genç yaş grupları, ekonomik kayıpların belirli alanlarda etkili olduğunu düşünürken, 55-64 yaş grubundaki katılımcılar daha yüksek bir etki olduğunu ifade etmişlerdir. Bu yaş grubunun, ekonomik kayıplar konusunda daha ciddi bir endişe taşıdığı görülmektedir.

H5: Kişilerin yaşlarına göre iklim değişikliği ile mücadelede kullanılması gereken stratejilere yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

İklim değışikliğı ile mücadelede kullanılması gereken stratejilere yönelik görüşler arasında anlamlı bir fark vardır ($F(4, 257) = 3,265, p = 0,012 < 0,05$). Bu sonuçlara göre H5 hipotezi kabul edilmiştir. Tablodaki sonuçlara göre 35-44 yaş grubu, diğer yaş gruplarına göre daha etkin stratejilerin uygulanması gerektiğini düşünmektedir.

H6: Kişilerin yaşlarına göre iklim değışikliğı ile mücadelede sektöre yönelik kamu politikaları ve düzenlemelere ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

İklim değışikliğı ile mücadelede sektöre yönelik kamu politikaları ve düzenlemeler açısından görüşlerde yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(4, 257) = 0,542, p = 0,705 > 0,05$). Bu sonuçlara göre H6 hipotezi reddedilir. Tüm yaş grupları, kamu politikaları ve düzenlemeler konusunda benzer seviyelerde zorluklar yaşandığını düşünmektedir.

H7: Kişilerin yaşlarına göre iklim değışikliğı nedeniyle gelecekte talep edilebilecek sigorta ürünlerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

İklim değışikliğı nedeniyle gelecekte talep edilebilecek sigorta ürünlerine ilişkin görüşlerde yaş gruplarına göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($F(4, 257) = 1,816, p = 0,126 > 0,05$). Bu sonuçlara göre H7 hipotezi reddedilir. Yaş grupları, iklim değışikliğı nedeniyle sigorta sektöründen talep edilecek hizmetler hakkında benzer düşüncelere sahiptir.

H8: Kişilerin yaşlarına göre iklim değışikliğinin sektörün gelecekteki finansal durumu hakkında görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

İklim değışikliğinin etkisi ile sektörün gelecekteki finansal durumu hakkında görüşlerinde yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(4, 257) = 1,546, p = 0,189 > 0,05$). Bu sonuçlara göre H9 hipotezi reddedilir. Tüm yaş grupları, sigorta sektörünün gelecekteki finansal durumu hakkında benzer düşüncelere sahiptir, ancak daha yaşlı gruplar gelecekteki durumu daha olumsuz değerlendirmiştir.

H9: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olmada anlamlı bir farklılık vardır.

Katılımcıların eğitim düzeylerine göre iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olma arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($F(4, 257) = 0,888, p = 0,472 > 0,05$). Bu sonuçlara göre H9 hipotezi reddedilir.

H10: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliğinin sigorta şirketlerinin stratejilerine etkisine yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Sigorta şirketlerinin stratejileri konusunda eğitim düzeyine göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($F(4, 257) = 0,786, p = 0,535 > 0,05$). Bu sonuçlara göre H10 hipotezi reddedilir. Farklı eğitim seviyelerindeki bireyler, iklim değişikliğinin sigorta stratejilerine etkisini benzer şekilde değerlendirmiştir.

H11: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini etkilemeye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Eğitim düzeyine göre doğal afetlerin sigorta taleplerine etkisi açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ($F(4, 257) = 3,715, p = 0,006 < 0,05$). Bu sonuçlara göre H11 hipotezi kabul edilmiştir. İlkokul seviyesindeki bireyler, iklim değişikliği nedeniyle artan doğal afetlerin sigorta taleplerini diğer gruplardan daha fazla etkileyebileceğini düşünmektedir. Bu durum, daha düşük eğitim düzeyine sahip bireylerin iklim değişikliği ve sigorta ilişkisini daha belirgin gördüklerini göstermektedir.

H12: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Katılımcıların eğitim düzeylerine göre, iklim değişikliği nedeniyle karşılaşılan ekonomik kayıpların hangi alanlarda daha etkili olduğu konusunda anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($F(4, 257) = 1,120, p = 0,347 > 0,05$). Bu sonuçlara göre H12 hipotezi reddedilir. Tüm eğitim seviyelerindeki katılımcılar benzer stratejileri önermiştir.

H13: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği ile mücadelede kullanılması gereken stratejilere yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Eğitim düzeyine göre sigorta sektörünün iklim değişikliği ile mücadeledeki etkin stratejilerinin uygulanması gerektiği konusunda anlamlı bir fark bulunmamaktadır (F (4, 257)= 1,084, p = 0,365>0,05). Bu sonuçlara göre H13 hipotezi reddedilir. Tüm eğitim seviyelerindeki katılımcılar benzer stratejileri önermiştir.

H14: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği ile mücadelede sektöre yönelik kamu politikaları ve düzenlemelere ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Kamu politikaları ve düzenlemeler konusunda eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır (F (4, 257)= 1,338, p = 0,256>0,05). Bu sonuçlara göre H14 hipotezi reddedilir. Farklı eğitim seviyelerindeki katılımcılar benzer zorlukları dile getirmiştir.

H15: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği nedeniyle gelecekte talep edilebilecek sigorta ürünlerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Eğitim düzeyine göre, tüketicilerin iklim değişikliği nedeniyle sigorta sektöründen talep edeceği hizmetler konusunda anlamlı bir fark bulunmamaktadır (F (4, 257)= 0,692, p = 0,598>0,05). Bu sonuçlara göre H15 hipotezi reddedilir. Eğitim seviyesinin, talep edilen sigorta hizmetlerine yönelik görüşlerde belirgin bir fark yaratmadığı görülmüştür.

H16: Kişilerin eğitim durumuna göre iklim değişikliği sektörün gelecekteki finansal durumu hakkında görüşleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Sigorta sektörünün gelecekteki finansal durumu hakkında katılımcıların eğitim seviyelerine göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır (F (4, 257)= 1,049, p = 0,382>0,05). Bu sonuçlara göre H16 hipotezi reddedilir. Eğitim durumu, sigorta sektörünün finansal geleceği hakkındaki değerlendirmelere etki etmemektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

21. yüzyılda iklim değişikliği, yalnızca çevresel değil; aynı zamanda ekonomik, toplumsal ve yönetsel alanlarda da derin etkiler yaratan küresel bir kriz halini almıştır. Bu krizin yönetimi, yalnızca ulusal düzeyde alınacak önlemlerle sınırlı kalmamakta, yerel düzeyde geliştirilecek stratejilerle desteklenmesi zorunlu hale gelmektedir. Türkiye, iklim değişikliğine karşı kırılgan yapısı nedeniyle bu süreçten en çok etkilenen ülkelerden biri olup; iklim risklerine açık bölgelerden biri olan Kocaeli ili, yoğun sanayi faaliyetleri ve kentleşme dinamikleriyle bu etkileri daha da derinleştiren bir profile sahiptir. Bu bağlamda, Kocaeli örneğinde gerçekleştirilen bu çalışma, iklim değişikliğinin ekonomik ve sektörel sonuçlarını anlamaya ve bu riskler karşısında sigortacılık sektörünün rolünü değerlendirmeye yönelik bütüncül bir çaba sunmaktadır.

Bu tez çalışması, iklim değişikliğinin ekonomik etkileri ve sigortacılık sektörü üzerindeki yansımalarını Kocaeli ili örneğinde hem teorik hem de ampirik düzlemde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma boyunca iklim değişikliğinin yalnızca çevresel değil; aynı zamanda ekonomik, sosyal ve yönetsel sonuçlar doğuran çok boyutlu bir kriz olduğu vurgulanmıştır.

Tezin kuramsal bölümlerinde, iklim değişikliğinin makroekonomik göstergeler üzerindeki etkileri; tarım, enerji, ulaşım ve turizm gibi sektörlerdeki ekonomik kayıpları; ayrıca sigorta sektörünün bu risklerle başa çıkmadaki mevcut yapısal eksiklikleri ayrıntılı biçimde değerlendirilmiştir. İklim değişikliğinin ekonomik etkileri balıkçılık, tarım, turizm ve ormancılık gibi doğrudan doğaya bağlı sektörlerde yoğun olarak hissedilmektedir. Tarımsal üretim, sıcaklık artışları ve değişen yağış düzenleri nedeniyle zarar görmekte; gıda güvenliği tehdit altına girmektedir. Benzer şekilde, balıkçılık sektöründe okyanus asitlenmesi ve deniz sıcaklıklarındaki artış, popülasyon dağılımlarını değiştirmekte ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Enerji sektörü ise iklim değişikliğinden doğrudan etkilenen bir başka alan olarak öne çıkmaktadır. Artan sıcaklıklar, su kaynaklarının azalması ve deniz seviyesinin yükselmesi gibi faktörler, özellikle hidroelektrik ve termik santraller gibi altyapılarda üretim kapasitesini tehdit etmektedir. Turizm sektöründe ise iklim koşullarının değişimi, seyahat tercihlerini ve destinasyon çekiciliğini doğrudan etkilemektedir.

Uygulama kısmında ise Kocaeli ili özelinde yapılan anket çalışmasıyla, yerel sigorta sektörü temsilcilerinin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyleri, mevcut poliçelerin kapsamı ve kamu destekli dönüşüm mekanizmalarına dair algıları analiz edilmiştir.

Bu bağlamda çalışmanın uygulama aşamasında, Kocaeli ilinde faaliyet gösteren sigorta şirketi ve acente çalışanlarına yönelik bir anket çalışması yürütülmüştür. Toplam 262 katılımcıdan elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel istatistiklerin yanı sıra ANOVA ve hipotez testleri uygulanarak katılımcıların iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyleri, sigorta poliçelerinin iklim kaynaklı riskleri kapsayıp kapsamadığına dair görüşleri ve kamu-özel iş birliğine dair tutumları ölçülmüştür. Bulgular, sektör çalışanlarının büyük çoğunluğunun iklim değişikliğini önemli bir tehdit olarak gördüğünü ancak mevcut sigorta ürünlerinin bu riskleri yeterince içermediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, kamu teşviklerinin sektördeki dönüşüm sürecini desteklemede belirleyici olabileceği tespit edilmiştir. Söz konusu bulgular, yalnızca sektörel farkındalık düzeyini değil, aynı zamanda sigorta sektörünün iklim değişikliğine uyum sağlama kapasitesini de değerlendirme olanağı sunmaktadır.

Araştırma, katılımcıların iklim değişikliği bağlamında sigorta sektörünün uyum sağlaması gereken alanlar hakkında farklı perspektifler sunduğu ve sektörün gelecekteki ihtiyaçlarını ortaya koyduğu bir dizi önemli bulguya işaret etmektedir. Ayrıca araştırmada katılımcıların yaş ve eğitim düzeylerine göre iklim değişikliği ve sigorta sektörü ile ilgili görüş farklılıkları analiz edilmiştir. H1-H16 hipotezleri kapsamında yapılan testler sonucunda, yalnızca H3, H4, H5 ve H11 hipotezleri istatistiksel olarak anlamlı bulunarak kabul edilmiştir. Diğer hipotezler reddedilmiş, yani yaş ve eğitim düzeyi değişkenlerinin genel olarak katılımcı görüşlerinde belirleyici olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu durum, çevresel farkındalığın geniş bir demografik dağılıma yayıldığını ve sigorta sektörünün her kesime yönelik strateji geliştirmesi gerektiğini göstermektedir.

Katılımcıların iklim değişikliği kaynaklı sigorta ürünlerine olan talepleriyle ilgili değerlendirmeleri doğal afet sigortalarının en fazla talep gören ürünler olduğunu göstermektedir. %51,5'lik bir kesim, iklim değişikliği nedeniyle doğal afetlerin artacağına inanmakta ve bu alandaki sigorta ürünlerinin daha güçlü bir şekilde

geliştirilmesini talep etmektedir. Bunu tarım sigortaları ve sağlık sigortaları gibi diğer çevresel risklere duyarlı ürünler izlemektedir. Bu da sigorta ürünlerinde çeşitliliğin artırılması gereğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç, iklim değişikliğinin, sigorta sektöründe fiyatlandırma ve risk yönetimi gibi unsurları etkileyeceğine dair bir farkındalık olduğunu ortaya koymaktadır.

Katılımcıların %38,5'i, sigorta sektörünün büyüyeceğini ve iklim değişikliğiyle mücadele için daha fazla kaynak sağlayacağını öngörürken, %42'lik bir grup sektörde zorluklar yaşanacağını ancak adapte olabileceğini ifade etmiştir. %11,8'lik bir kesim ise sigorta sektörünün ciddi finansal krizlerle karşılaşabileceğini düşünmektedir. Bu, yalnızca sigorta sektörünün güçlenmesi için değil, aynı zamanda iklim değişikliği ile etkili mücadele edebilmek için de kritik bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

Katılımcıların %38,5'i sigorta sektörüne yönelik kamu düzenlemelerinin sıklaştırılması gerektiğini belirtirken, %29,4'ü sektöre teşvik sağlanmasının önemini vurgulamıştır. Ayrıca %16,4'lük kesim kamu politikalarının yatırımları teşvik edici nitelikte olması gerektiğini savunmuştur. Bu oranlar, kamu-özel sektör işbirliğinin artırılması yönünde güçlü bir beklenti olduğunu göstermektedir. Bu veriler, tüketicilerin iklim değişikliği konusunda yalnızca ürünlerin çeşitlenmesini değil, aynı zamanda daha fazla eğitim ve farkındalık yaratılmasını da beklediklerini göstermektedir. Özellikle %22,5'lik kesim çevresel riskler hakkında daha fazla bilgilendirme beklerken, %24,4'ü iklim değişikliğine uyumlu esnek sigorta ürünlerinin geliştirilmesini talep etmektedir.

Bu noktada şu önemli sonuçlar elde edilmiştir: Kocaeli ili gibi sanayi yoğunluğu yüksek, iklimsel risklere açık bölgelerde sigorta sektörü hâlen reaktif (zarar sonrası tazmin) bir yapıya sahiptir. Sigorta çalışanlarının önemli bir kısmı, yeşil sigorta politikaları ve sürdürülebilir sigortacılık kavramlarına aşina değildir. Mevcut poliçelerin büyük bölümü iklim temelli hasarları kapsamamaktadır; bu durum, uzun vadeli ekonomik sürdürülebilirlik açısından risk teşkil etmektedir. Kamu-özel sektör iş birlikleri, özellikle risk paylaşımı ve teşvik mekanizmaları bağlamında önemli fakat henüz yetersiz bir enstrümandır.

Sigorta şirketleri, iklim değişikliğine bağlı riskleri doğru bir şekilde fiyatlandırmak ve finansal rezervlerini yönetmek adına aktüeryal modeller ve risk değerlendirme yöntemlerini sürekli olarak güncellemek zorundadır. Bu çerçevede, iklim bilimlerinden elde edilen verilerin aktüeryal hesaplamalara entegre edilmesi, gelecekteki olası zararların daha doğru öngörülmesini sağlayarak sektörde daha dirençli bir yapı oluşmasına katkı sunmaktadır.

Araştırma bulgularına dayanarak Kocaeli özelinde ve Türkiye genelinde geliştirilebilecek bazı politika önerileri şu şekilde ifade edilebilir: Yerel düzeyde iklim risk haritalaması yapılmalıdır. Kocaeli ili için sektörel bazda (tarım, sanayi, lojistik) iklim risk haritaları çıkarılmalı ve bu haritalar sigorta poliçesi düzenleme süreçlerine entegre edilmelidir. Yeşil sigorta teşvikleri hayata geçirilmelidir. Kamu otoriteleri, düşük karbonlu binaları teşvik eden sigorta ürünleri gibi iklim dostu uygulamalara vergi avantajları sağlamalıdır. Zorunlu sigorta kapsamı genişletilmelidir. Sel, fırtına, kuraklık gibi iklim kaynaklı afetler için özel zorunlu sigorta modelleri geliştirilebilir. Sigorta sektörü eğitim programları uygulanmalıdır. Personelin iklim değişikliği, risk analizi ve sürdürülebilirlik konularında bilinçlendirilmesi hizmet kalitesini artıracaktır. Kamusal farkındalık kampanyaları düzenlenmelidir. Özellikle risk altındaki bölgelerde sigorta bilincinin artması için kamu-özel iş birliğinde eğitim ve tanıtım faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Sigorta veri altyapısı güçlendirilmelidir. İklim riski verilerinin merkezi bir platformda toplanması ve paylaşılması, modelleme ve fiyatlama süreçlerinin doğruluğunu artıracaktır. Belediyelerle iş birliği geliştirilmelidir. Yerel yönetimlerin altyapı planlamasında sigorta sektörünün veri ve analizlerinden yararlanması, iklim uyum politikalarının başarısını artıracaktır.

Sonuç olarak, bu tez Kocaeli ili örneği üzerinden mikro düzeyde elde edilen bulgularla makro düzeyde politika yapım süreçlerine ışık tutmayı hedeflemiştir. Çalışma, hem teorik düzeydeki literatüre katkı sunmakta hem de yerel uygulama odaklı bulgularla karar alıcılara rehberlik etmektedir. İklim değişikliğiyle mücadele yalnızca çevresel bir sorumluluk değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal bir zorunluluktur. Sigorta sektörü de bu süreçte merkezi bir aktör olarak, risk değerlendirme ve yönetim kapasitesini geliştirerek ekonomik sistemlerin direncini artırmaya yönelik stratejiler geliştirmeye devam etmelidir. Gelecekte farklı illerde

yapılacak karşılaştırmalı çalışmalar, bu alandaki kurumsal ve sektörel adaptasyon kapasitesinin anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.



KAYNAKÇA

1. Kitaplar

AMAP. (2021). AMAP Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts.

Archer, D. (2010). The Global Carbon Cycle. Princeton University Press.

Arrow, K. J. (1992). Insurance, risk and resource allocation. In Foundations of Insurance Economics: Readings in Economics and Finance (pp. 220-229). Dordrecht: Springer Netherlands.

Arnell, N. W. (1999). Climate change and global water resources. Global Environmental Change, 9(SUPPL.), S31–S49.

Başbuğ Erkan, B. (2007). Türkiye ‘de Doğal Afet Sigortaları Kurumu ‘nun Başlangıcı ve Geleceği. Erkan, NE, Güner, A., Demeter, K., Afet Risk Yönetimi: Risk Azaltma ve Yerel Yönetimler, Beta Yayınları, İstanbul, 141-153.

Baumgard, L. H., Rhoads, R. P., Rhoads, M. L., Gabler, N. K., Ross, J. W., Keating, A. F., & Sejian, V. (2012). Impact of climate change on livestock production. In Environmental stress and amelioration in livestock production (pp. 413-468). Springer, Berlin, Heidelberg.

Berk, N. (2005). Sigorta Şirketlerinde Mali Yeterlilik ve Risk Yönetimi. Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği, Sigorta Araştırma ve İnceleme Yayınlar No:2.

Bölükbaşı, A. G., & Pamukçu, B. (2010). Sigortacılıkta Risk Yönetimi. İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Çitilci, T. (2014). Para&Psikoloji, İstanbul.

Du Toit, L. (2020). The influence of government regulation on insurers’ responses to climate change. In Criminology and Climate (pp. 112-134). Routledge.

Erşen, İ. (1999). Sigortacılıkta risk yönetimi.

Klapkiv, L., & Klapkiv, J. (2017). Technological innovations in the insurance industry.

Kumcu, B. Ö. (2008). İklim Değişikliği ve Sigorta Sektörüne Etkileri, TSEV Yayınları.

Kurnaz, N. (Ed.). (2024). Güncel İşletmecilik Araştırmaları 3. Eğitim Yayınevi.

Kuznets, S. (1955). International differences in capital formation and financing. In Capital formation and economic growth (pp. 19-111). Princeton University Press.

Mann, R. & Green, K. (2013). Spotlight on Catastrophe Bonds.

Maslin, M. (2021). Climate Change: A Very Short Introduction (4th ed.). Oxford University Press.

Nordhaus, W. D. (2013). *The Climate Casino: Risk, Uncertainty, and Economics for a Warming World*. Yale University Press.

Pamuk, Ş. (2018). *Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi 9. Baskı*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Scott, Z., Panwar, V., Weingärtner, L., & Wilkinson, E. (2022). *The political economy of premium subsidies: searching for better impact and design*. ODI and InsuResilience Global Partnership. London: ODI.

Siddiqui, S., & Imran, M. (2019). *Impact of Climate Change on Tourism*. R. Sharma ve P. Rao (Der.), *Environmental Impacts of Tourism in Developing Nations içinde* (68-83), Hershey, PA: IGI Global.

Tol, R. S. J. (2021). *Climate Economics Economic Analysis of Climate, Climate Change and Climate Policy* (3rd ed.).

Tükel, A. (2010). *Sigortacılıkta Risk Yönetimi ve AB Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın.

Türkeş, M. (2001). Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma. TC Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 187, 205.

Walter R. S. (2008). *Küresel Isınmanın Sigorta Sektörüne Etkileri*, 3.Ulusal Sigorta Sempozyumu 2010 Yılında Türk Sigorta Sektörü, Tsev: İstanbul.

Yavaş, H. (2005). *Doğal Afetler Yönüyle Türkiye’de Belediyelerde Kriz Yönetimi*, Orion Yayınevi, Ankara.

2. Makaleler, Bildiriler ve Diğer Basılı Yayınlar

Acar, O. (2006). “Gelişmiş Ülkelerin Sigorta Sektörlerinde Doğal Afet Risklerinin Finansmanı ve Katastrofik Tahviller: 2005 Yılı Analizi.” *Sigorta Araştırmaları Dergisi*, 2, 107-121.

Adams, R. M., Hurd, B. H., Lenhart, S., & Leary, N. (1998). Effects of global climate change on agriculture: an interpretative review. *Climate Research*, 11(1), 19–30.

Akil, L., Ahmad, H. A., & Reddy, R. S. (2014). Effects of climate change on Salmonella infections. *Foodborne pathogens and disease*, 11(12), 974-980.

Ali, M. Z., Carlile, G., & Giasuddin, M. (2020). Impact of global climate change on livestock health: Bangladesh perspective. *Open veterinary journal*, 10(2), 178–188.

Alkan, G. (2019). İklim değişikliğinin katastrofik riskler üzerinde yarattığı etkilerin incelenmesi (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Alkan, H., & Saldanlı, A. (2019). Hayat dışı sigorta şirketlerinde teknik karşılıkların finansal yapı üzerindeki etkisi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 59-75.

Alper, D. & Anbar, A. (2007). Küresel Isınmanın Dünya Ekonomisine ve Türkiye Ekonomisine Etkileri. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(4), 15-51.

Alper, D., & Anbar, A. (2008). İklim değişikliğinin finansal hizmet sektörüne etkileri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 7(23), 223-253.

Altunbaş, D. (2004). Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde Türkiye'deki Kurumsal Değişimlere Bir Bakış. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İİBF Yönetim Bilimleri Dergisi, 1(1-2), 103-118.

Angelsen, A., and Dokken, T. (2018). Climate exposure, vulnerability and environmental reliance: A cross-section analysis of structural and stochastic poverty. Environment and Development Economics, 23(3), 257-278.

Arnason, R. (2007). Climate change and fisheries: Assessing the economic impact in Iceland and greenland. Natural Resource Modeling, 20(2), 163-197.

Arzova, S. B., & Şahin, B. Ş. (2022). İklim Değişikliğinin Sigorta Sözleşmelerine Etkilerinin Finansal Raporlaması ve TFRS 17 Standardı. Muhasebe ve Denetime Bakış, 22(67), 21-40.

Auffhammer, M. (2018). Quantifying economic damages from climate change. Journal of Economic Perspectives, 32(4), 33-52.

Bai, Z G, De Jong, R, Van Lynden, G W J. (2011). An update of GLADA - Global assessment of land degradation and improvement. Wageningen NL: ISRIC Report, 2010.

Barbier EB, Hochard JP (2018). Poverty, rural population distribution and climate change. Environment and Development Economics, 23(3), 234-256.

Başoğlu, A. (2014). Küresel İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri. Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 175-196.

Başoğlu, A., & Telatar, O. M. (2013). İklim değişikliğinin etkileri: tarım sektörü üzerine ekonometrik bir uygulama. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6, 7-25.

Başol, O. (2013). Yeşil İşler sürdürülebilir Girişimlerde İnsan Onuruna Yakışır İşler ve Düşük Karbon Ekonomisi. Kırklareli Üniversitesi Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Merkezi Değerlendirme Notu: 2013-13.

Bayazıt, S. (2018). İklim değişikliği ve turizm ilişkisinin Türkiye iç turizmi açısından incelenmesi. Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 29(2), 221-231.

Berman, E., & Bui, L. T. (2001). Environmental regulation and productivity: evidence from oil refineries. Review of economics and statistics, 83(3), 498-510.

Bernabucci, U. (2019). Climate change: impact on livestock and how can we adapt, Animal Frontiers, 9(1), 3-5.

Bertsimas, D., & Zeng, C. (2024). Catastrophe Insurance: An Adaptive Robust Optimization Approach. arXiv preprint arXiv:2405.07068.

Bett, B., Kiunga, P., Gachohi, J., Sindato, C., Mbotha, D., Robinson, T., Lindahl, J., & Grace, D. (2017). Effects of climate change on the occurrence and distribution of livestock diseases. *Preventive Veterinary Medicine*, 137, 119-129.

Birleşmiş Milletler, BM (2015). İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Paris Anlaşması'nın Kabulü, Tarafların 21. Konferansı, Paris: Birleşmiş Milletler.

Bohnert, A., Gatzert, N., & Kolb, A. (2016). Assessing inflation risk in non-life insurance. *Insurance: Mathematics and Economics*, 66, 86-96.

Bosello, F., Roson, R., and Tol, R. S. (2006). Economy-wide estimates of the implications of climate change: Human health. *Ecological Economics*, 58(3), 579-591.

Bosworth, B., and Collins, S. M. (2008). Accounting for growth: Comparing China and India. *Journal of Economic Perspectives*, 22(1), 45–66.

Bölükbaşı, A. G. & Pamukçu, B. (2005). Sigortacılıkta Çevre Risk Yönetimi. *Sigorta Araştırmaları Dergisi*, 1, 69-90.

Branco, D., and Féres, J. (2021). Weather shocks and labor allocation: Evidence from rural Brazil. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(4), 1359-1377.

Britz, W., Jafari, Y., Nekhay, O., and Roson, R. (2022). Assessing inequality and poverty in long term projections of economic growth: A general equilibrium analysis for six developing countries. *Economic Modelling*, 106066.

Burke, M., Hsiang, S. M., and Miguel, E. (2015). Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature*, 527(7577), 235-239.

Canbul, A. (2017). Sigortacılık sektöründe aktif pasif yönetiminde döviz kurlarındaki değişimin etkisi ve bir uygulama (Master's thesis, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü).

Cavicchioli, R., Ripple, W. J., Timmis, K. N., Azam, F., Bakken, L. R., Baylis, M., Behrenfeld, M. J., Boetius, A., Boyd, P. W., Classen, A. T., Crowther, T. W., Danovaro, R., Foreman, C. M., Huisman, J., Hutchins, D. A., Jansson, J. K., Karl, D. M., Koskella, B., Mark Welch, D. B., ... Webster, N. S. (2019). Scientists' warning to humanity: microorganisms and climate change. *Nature Reviews Microbiology* 2019 17:9, 17(9), 569–586.

Cervantes-Godoy, D., and Dewbre, J. (2010). Economic importance of agriculture for poverty reduction.

Challoumis, C. (2023). Risk on the tax system of the EU from 2016 to 2022. *Economics-Innovative And Economics Research Journal*, 11(Sp. Issue), 55-72.

Cheung, W. W. L., Lam, V. W. Y., Sarmiento, J. L., Kearney, K., Watson, R., Zeller, D., & Pauly, D. (2010). Large-scale redistribution of maximum fisheries catch

potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology*, 16(1), 24–35.

Cho, D. (1987). Insurable Losses: Systematic or Unsystematic Risk?. *The Journal of Insurance Issues and Practices*, 1-12.

Ciscar, J. C., & Dowling, P. (2014). Integrated assessment of climate impacts and adaptation in the energy sector. *Energy Economics*, 46, 531-538.

Clarke, B., Otto, F., Stuart-Smith, R., & Harrington, L. (2022). Extreme weather impacts of climate change: an attribution perspective. *Environmental Research: Climate*, 1(1), 012001.

Cook, K. H., & Vizzy, E. K. (2012). Impact of climate change on mid-twenty-first century growing seasons in Africa. *Climate Dynamics*, 39, 2937-2955.

COP 15. (2022). Drought in Numbers.

Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., and Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, 2, 198–209.

Cuaresma, J. (2017). Income projections for climate change research: A framework based on human capital dynamics. *Global Environmental Change*, 42, 226– 236.

Çiftçi, T. (2014). Tarım sigortalarının devlet tarafından desteklenmesi ve tarım sigortaları havuzu sistemi. *Ankara Barosu Dergisi*, (4) 523-541.

Çilingir, G. A. (2018). Türkiye’de uygulanan afet yönetimi politikalarının incelenmesi: yasal düzenlemeler ve Dask. *Resilience*, 2(1), 13-21.

Çoban, N. (2009). Sigorta Şirketlerinde Mali Yeterlilik, Avrupa Birliği Sigorta Uygulaması ve Türkiye Değerlendirmesi, Doktora Tezi. İstanbul.

Çoban, N. (2010). Sigortacılık Sektöründe Solvency II ve Yönetişim Sistemi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(2), 89-96.

Çotak, A. (2019). Sigortacılık sektöründe Siber güvenliği, dünyada ve Türkiye’deki gelişmelerin İncelenmesi (Master’s thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Danso-Abbeam, G., Ojo, T. O., Baiyegunhi, L. J., and Ogundeji, A. A. (2021). Climate change adaptation strategies by smallholder farmers in Nigeria: does non-farm employment play any role?. *Heliyon*, 7(6), e07162.

Davis, C. P., Aladdine, D. J., and Carrie, F. J. (2014). Climate change strategies for the financial services industry. *Goodwin Procter*.

Dawson, C., Dargusch, P., & Hill, G. (2022). Assessing how big insurance firms report and manage carbon emissions: a case study of Allianz. *Sustainability*, 14(4), 2476.

Day, E., Fankhauser, S., Kingsmill, N., Costa, H., and Mavrogianni, A. (2019). Upholding labour productivity under climate change: an assessment of adaptation options. *Climate policy*, 19(3), 367-385.

de la Fuente, A., and Villarroel, M. O. (2013). The poverty impact of climate change in Mexico. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6461).

De Winne, J., and Peersman, G. (2021). The adverse consequences of global harvest and weather disruptions on economic activity. *Nature Climate Change*, 11(8), 665-672.

Değer, A & Anbar, D. (2008). İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(23), 223-253.

Demir, A. (2009). Küresel iklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem kaynakları üzerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1(2), 37-54.

Dereli, M., Boyacıoğlu, E. Z., & Terzioğlu, M. K. (2019). İklim değişikliği ve turizm sektörü arasındaki ilişkinin dinamik panel veri analizi ile incelenmesi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 1228-1243.

Diaz, C. L., Ying, M., Bohmert, M. N., Meckes, J., & Farrell, M. (2022). The hidden practice of utilizing bonds to cover legal financial obligations. *Federal Sentencing Reporter*, 34(2-3), 119-127.

Doff, R. (2016). The final solvency II framework: will it be effective?. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 41, 587-607.

Drpljanin, B. (2015). Finansal krizlerin Balkan ülkeleri ve Türkiye'deki e-sigortacılık üzere etkilerinin karşılaştırılması (Master's thesis, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü).

Duan, Y., Xiong, J., Cheng, W., Li, Y., Wang, N., Shen, G., & Yang, J. (2022). Increasing Global Flood Risk in 2005–2020 from a Multi-Scale Perspective. *Remote Sensing* 2022, 14(21), 5551.

Dulkadiroğlu, H. (2018). Türkiye’de elektrik üretiminin sera gazı emisyonları açısından incelenmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(1), 67-74.

Dullinger, S., Gatttringer, A., Thuiller, W., Moser, D., Zimmermann, N. E., Guisan, A., Willner, W., Plutzer, C., Leitner, M., Mang, T., Caccianiga, M., Dirnböck, T., Ertl, S., Fischer, A., Lenoir, J., Svenning, J. C., Psomas, A., Schmatz, D. R., Silc, U., ... Hülber, K. (2012). Extinction debt of high-mountain plants under twenty-first century climate change. *Nature Climate Change* 2012 2:8, 2(8), 619–622.

Dursun, G. D. (2017). Sigorta Şirketlerinde Karşılıklar Ve Muhasebeleştirilmesi. *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (12), 68-76.

Ebi, K. L. (2008). Adaptation costs for climate change-related cases of diarrhoeal disease, malnutrition, and malaria in 2030. *Globalization and health*, 4(1), 1-9.

Eling, M. (2024). "Is the insurance industry sustainable?." *The Journal of Risk Finance* (4) 684-703.

Erkök, B., & Yıldırım, B. (2019). Alacak sigortasında reasürans uygulamaları. *Bankacılar Dergisi*, 108, 79-96.

Evans-Lacko, S., and Knapp, M. (2016). Global patterns of workplace productivity for people with depression: absenteeism and presenteeism costs across eight diverse countries. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 51(11), 1525-1537.

Fankhauser, S., & S.J. Tol, R. (2005). On climate change and economic growth. *Resource and Energy Economics*, 27(1), 1–17.

Fischer, G., Shah, M., Tubiello, F. N., & van Velhuizen, H. (2005). Socio Economic and Climate Change Impacts on Agriculture: An Integrated Assessment, 1990-2080. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 360(1463), 2067–2083.

Ford, J. D., Zavaleta-Cortijo, C., Ainembabazi, T., Anza-Ramirez, C., Arotoma-Rojas, I., Bezerra, J., Chicmana-Zapata, V., Galappaththi, E. K., Hangula, M., Kazaana, C., Lwasa, S., Namanya, D., Nkwinti, N., Nuwagira, R., Okware, S., Osipova, M., Pickering, K., Singh, C., Berrang-Ford, L., ... Wright, C. (2022). Interactions between climate and COVID-19. *The Lancet Planetary Health*, 6(10), e825–e833.

Fuhrman, J., McJeon, H., Patel, P. (2020). Food–energy–water implications of negative emissions technologies in a +1.5 °C future. *National Climate Change*, 10, 920–927.

Gatzert, N., Reichel, P., & Zitzmann, A. (2020). Sustainability risks & opportunities in the insurance industry. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 109, 311-331.

Gezgin, M. (2020). Türk sigorta şirketlerindeki riskler ve risk yönetiminin anket çalışması ile analizi.

Glantz, M. H., & Feingold, L. E. (1992). Climate variability, climate change, and fisheries: a summary. *Climate Variability, Climate Change and Fisheries*, 417–438.

Goods, C. (2017). Climate change and employment relations. *Journal of Industrial Relations*, 59(5), 670-679.

Gramlich, D., Walker, T., Zhao, Y., & Bitar, M. (2023). After the storm: Natural disasters and bank solvency. *International Journal of Central Banking*, 19(2), 199-249.

Greenstone, M. (2002). The impacts of environmental regulations on industrial activity: Evidence from the 1970 and 1977 clean air act amendments and the census of manufactures. *Journal of political economy*, 110(6), 1175-1219.

Guzman Herrador, B. R., De Blasio, B. F., MacDonald, E., Nichols, G., Sudre, B., Vold, L., Semenza, J. C., & Nygård, K. (2015). Analytical studies assessing the association between extreme precipitation or temperature and drinking water-related

waterborne infections: A review. *Environmental Health: A Global Access Science Source*, 14(1), 1–12.

Güngör, M. (2006). Türkiye’de tarım sigortası uygulamaları ve devlet destekli tarım sigortası (Master’s thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Gürbüzer, G. B., & Hayta, A. B. (2020). Sürdürülebilir Kalkınma İle Sürdürülebilir Sigortacılık İlişkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4), 609-619.

Hallegatte, S., and Rozenberg, J. (2017). Climate change through a poverty lens. *Nature Climate Change*, 7(4), 250-256.

Hallegatte, S., Green, C., Nicholls, R. J., & Corfee-Morlot, J. (2013). Future flood losses in major coastal cities. *Nature climate change*, 3(9), 802-806.

Hallegatte, S., Rogelj, J., Allen, M., Clarke, L., Edenhofer, O., Field, C. B., ... & Van Vuuren, D. P. (2016). Mapping the climate change challenge. *Nature Climate Change*, 6(7), 663-668.

Hansen, J., Hellin, J., Rosenstock, T., Fisher, E., Cairns, J., Stirling, C., ... and Campbell, B. (2019). Climate risk management and rural poverty reduction. *Agricultural Systems*, 172, 28-46.

Hasegawa, T., Fujimori, S., Havlík, P., Valin, H., Bodirsky, B. L., Doelman, J. C., ... and Witzke, P. (2018). Risk of increased food insecurity under stringent global climate change mitigation policy. *Nature Climate Change*, 8(8), 699-703.

Heal, G., and Park, J. (2016). Reflections temperature stress and the direct impact of climate change: a review of an emerging literature. *Review of Environmental Economics and Policy*.

Heath, C. ve Tversky, A. (1991). "Preferences and Beliefs: Ambiguity and Competence in Choice under Uncertainty", *Journal of Risk and Uncertainty*,(4), 5-28.

Hokka, C., Durgut, İ., & Bozkurt, A. (2017). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Türk Sigorta Sektörüne Etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitapçığı Sözlü Sunum*.

Holland, D., Hurst, I., Kara, A., and Liadze, I. (2021). An investigation of carbon taxes and terms of trade in a large macroeconomic model. *National Institute Economic Review*, 258, 47- 65.

Hutton, G., (2011). The economics of health and climate change: key evidence for decision making. *Global Health*, 7(18), 1-7.

IPBES. (2019). The global assessment report of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services.

IPCC (2018). Global Warming of 1.5°C. Special Report Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC. (2023). Synthesis Report of The IPCC Sixth Assessment Report (AR6). In Diriba Korecha Dadi. Panmao Zhai.

İsiyel, M. (2019). Sigortacılıkta sermaye yeterlilik ve likidite risklerinin yönetimine ilişkin yeni yaklaşımlar ve alternatif risk transfer yöntemleri (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Işık, A. T. (2016). QUALIFLEX and ORESTE methods for the insurance company selection problem. *Alphanumeric Journal*, 4(2), 55-68.

Işık, M., & Kan, A. (2007). Türkiye’de Zorunlu Tarım Sigortalarının Uygulanabilirliği. *Sosyoekonomi*, 6(6) 29-43.

İbiş, C., & Çoban Çelikdemir, N. (2017). Sigorta Şirketlerinde Risk Ve Mali Yeterlilik: Avrupa Birliği Düzenlemesi Solvency II. *Financial Analysis/Mali Cozum Dergisi*, (144).

İşseveroğlu, G. (2021). Sürdürülebilir Sigortacılık İçin Sürdürülebilirlik Açıklamaları: BİST Sigorta Şirketleri Faaliyet Raporlarının İçerik Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (92), 47-60.

İşseveroğlu, G. (2021). Sürdürülebilir Sigortacılık İçin Sürdürülebilirlik Açıklamaları: BİST Sigorta Şirketleri Faaliyet Raporlarının İçerik Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (92), 47-60.

Jagai, J. S., Li, Q., Wang, S., Messier, K. P., Wade, T. J., & Hilborn, E. D. (2015). Extreme precipitation and emergency room visits for gastrointestinal illness in areas with and without combined sewer systems: An analysis of Massachusetts data, 2003–2007. *Environmental Health Perspectives*, 123(9), 873–879.

Jessoe, K., Manning, D. T., and Taylor, J. E. (2018). Climate change and labour allocation in rural Mexico: Evidence from annual fluctuations in weather. *The Economic Journal*, 128(608), 230-261.

Jones, P. D., Briffa, K. R., & Osborn, T. J. (2003). Changes in the Northern Hemisphere annual cycle: Implications for paleoclimatology? *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 108(18).

Jonsson, R., Rinaldi, F., Pilli, R., Fiorese, G., Hurmekoski, E., Cazzaniga, N., ... and Camia, A. (2021). Boosting the EU forest-based bioeconomy: Market, climate, and employment impacts. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120478.

Jorgenson, D. W., Ho, M. S., and Stiroh, K. J. (2008). A retrospective look at the US productivity growth resurgence. *Journal of Economic Perspectives*, 22(1), 3–24.

Kahn, M. E., Mohaddes, K., Ng, R. N., Pesaran, M. H., Raissi, M., and Yang, J. C. (2021). Long term macroeconomic effects of climate change: A cross-country analysis (No. w26167). National Bureau of Economic Research.

Kalkuhl, M., and Wenz, L. (2020). The impact of climate conditions on economic production. Evidence from a global panel of regions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 103, 102360.

Kasman, A., and Duman, Y. S. (2015). CO2 emissions, economic growth, energy consumption, trade and urbanization in new EU member and candidate countries: a panel data analysis. *Economic modelling*, 44, 97-103.

Kaya, H. P. (2017). Sigorta Şirketlerinde Denetim Komitelerinin İç Denetim Performansının Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 93-105.

Keskin, T. (2011). İklim Değişikliği ve Enerji Sektörü. *Mühendis ve Makine*, 52(617), 64-69.

Kılağız, Y., Baran, A., & Ulusu, İ. (2010). Deprem Sigortası Piri Haplamasında Kullanılmak Üzere Geliştirilmiş Deprem Hasar Görebilirlik Riski Bulan Bir Bulanık Uzman Sistem Tasarımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 239-253.

Kjellstrom, T., Freyberg, C., Lemke, B., Otto, M., and Briggs, D. (2018). Estimating population heat exposure and impacts on working people in conjunction with climate change. *International journal of biometeorology*, 62(3), 291-306.

Klusak, P., Agarwala, M., Burke, M., Kraemer, M., and Mohaddes, K. (2021). Rising temperatures, falling ratings: The effect of climate change on sovereign creditworthiness.

Kolstad, C. D., and Moore, F. C. (2020). Estimating the impact of climate change using weather observation. *Review of Environmental Economics and Policy*, 14(1), 1–24.

Kossin, J. P., Knapp, K. R., Olander, T. L., & Velden, C. S. (2020). | 11975-11980 Earth. *Atmospheric, And Planetary Sciences*, 117(22).

Kuloğlu, E., & Öncel, M. (2015). Yeşil Finans Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2(2), 2-18.

Kuloğlu, E., & Öncel, M. (2015). Yeşil Finans Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2(2), 2-18.

Kumar, P. (2021). Climate change and cities: challenges ahead. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3, 645613.

Kurnaz, M. L. (2023). İklim değişikliği ve uyum süreçlerinde Türkiye. *Resilience*, 7(1), 199-208.

Küçük, D. (2024). Sigortacılık Kanunu’nun 33/B Maddesi Bağlamında, Hak Sahiplerince Aranmayan Alacakların Devlete Devri Kurumuna İlişkin Değerlendirmeler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 26(1), 47-104.

Lal, R., Negassa, W., & Lorenz, K. (2015). Carbon sequestration in soil. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 15, 79-86.

Leskinen, P., Cardellini, G., González-García, S., Hurmekoski, E., Sathre, R., Seppälä, J., Smyth, C., Stern, T., & Verkerk, P. J. (2018). Substitution effects of wood-based products in climate change mitigation. *Science to Policy* 7. European Forest Institute.

Linnerooth-Bayer, J., Warner, K., Bals, C., Höppe, P., Burton, I., Loster, T., & Haas, A. (2009). Insurance, developing countries and climate change. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 34, 381-400.

Liu, M. Y., Shamdasani, Y., and Taraz, V. (2021). Climate change and labor reallocation: Evidence from six decades of the Indian Census. Available at SSRN 3905985.

Liu, Q., Guo, Z., Gao, L., Dong, Y., Moallemi, E. A., Eker, S., ... and Bryan, B. A. (2022). A review of model-based scenario analysis of poverty for informing sustainability. *Environmental Science and Policy*, 137, 336-348.

Ma, S., & Kirilenko, A. P. (2019). Climate Change and Tourism in English-Language Newspaper Publications. 59(2), 352-366.

Malerba, D., and Wiebe, K. S. (2021). Analysing the effect of climate policies on poverty through employment channels. *Environmental Research Letters*, 16(3), 035013.

Manzanedo, R. D., & Manning, P. (2020). "COVID-19: Lessons for the climate change emergency." *Science of The Total Environment*, 742, 140563.

Marin, G., and Vona, F. (2019). Climate policies and skill-biased employment dynamics: Evidence from EU countries. *Journal of Environmental Economics and Management*, 98, 102253.

Matsumoto, K. I. (2019). Climate change impacts on socioeconomic activities through labor productivity changes considering interactions between socioeconomic and climate systems. *Journal of Cleaner Production*, 216, 528-541.

McDaniels, J., Robins, N., & Bacani, B. (2017). Sustainable Insurance The Emerging Agenda For Supervisors And Regulators. The Sustainable Insurance Forum.

McKinsey and Company. (2020). The near-term impact of economic conditions outlooks on workers.

Mehic, A. (2018). Industrial employment and income inequality: Evidence from panel data. *Structural Change and Economic Dynamics*, 45, 84-93.

Melissa, S., Melanie, D., Alex, B., & Qiongyu, H. (2012). Modeling Impacts of Climate Change on Giant Panda Habitat.

Memişoğlu, D. (2018). Bir kamu politikası analizi örneği: Sağlıkta dönüşüm programı. *Yasama Dergisi*, (34), 62-93.

Meral, S., & Bülbül, H. İ. (2022). Kamu Kurumlarının Bilgi Güvenliği Politikalarının Kurumsal Bilgi Güvenliğinin Sağlanması Açısından Etkinliğinin Analiz Edilmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 10(2), 314-329.

Mérel, P., and Gammans, M. (2021). Climate econometrics: Can the panel approach account for long-run adaptation? *American Journal of Agricultural Economics*, 103(4), 1207-1238.

Metin, E. (2021). Türkiye’de Çiftçilerin Gelir Güvencesizliği Riskine Karşı “TARSİM”: Manisa Örneği. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 27-37.

Mishra, A. K., Pede, V. O., and Barboza, G. A. (2018). Perception of climate change and impact on land allocation and income: Empirical evidence from Vietnam’s Delta Region. *Agricultural and Resource Economics Review*, 47(2), 311-335.

Morana, C., & Sbrana, G. (2019). Climate change implications for the catastrophe bonds market: An empirical analysis. *Economic Modelling*, 81, 274-294.

Narloch, U. G., and Bangalore, M. (2016). Environmental risks and poverty: analyzing geo-spatial and household data from Vietnam. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7763).

NASA. (2023). What is the greenhouse effect? – Climate Change: Vital Signs of the Planet.

Nazareth, M. S., Gurgel, A. C., and da Cunha, D. A. (2020). Economic effects of projected decrease in Brazilian agricultural productivity under climate change. *Geojournal*, 1-14.

NADERIFAR, M., Goli, H., & Ghaljaie, F. (2017). Snowball sampling: A purposeful method of sampling in qualitative research. *Strides in development of medical education*, 14(3):e67670

Nhep T., Schott C., Sahli M. (2021). Climate change adaptation in Cambodia’s coastal hotel sector: An analysis of adaptation measures and hotel characteristics. *Tourism Management Perspectives*, 40, pages 100890.

Nyström, D. (2023). The future of flooding insurances: A qualitative review of how insurances regarding flood damage might change in the future of the insurance industry in Sweden.

Olen, B., Wu, J., and Langpap, C. (2016). Irrigation decisions for major west coast crops: water scarcity and climatic determinants. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(1), 254-275.

Olper, A., Maugeri, M., Manara, V., Raimondi, V. (2021). Weather climate and economic outcomes: Evidence for Italy. *Ecological Economics*, 189, 107156.

Oremus, K. L. (2019). Climate variability reduces employment in New England fisheries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(52), 26444-26449.

Ortiz, A. M. D., Outhwaite, C. L., Dalin, C., & Newbold, T. (2021). A review of the interactions between biodiversity, agriculture, climate change, and international trade: research and policy priorities. *One Earth*, 4(1), 88–101.

Öndeş, M. K. (2007). Sigortacılıkta risk ve bir yangın sigorta uygulaması (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Özyüksel, S., Özden, Ü., & Başar, Ö. (2016). Comparison of Clean Growth of Countries in Terms of Sustainable Development. *Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal* Vol:8, 135-148.

Piao, S., Ciais, P., Huang, Y., Shen, Z., Peng, S., Li, J., ... & Fang, J. (2010). The impacts of climate change on water resources and agriculture in China. *Nature*, 467(7311), 43-51.

Pilli, R., Fiorese, G., & Grassi, G. (2015). EU mitigation potential of harvested wood products. *Carbon Balance and Management* 10(1), 1–16.

Polat, Y., Yanıkoğlu, A., & Çetin, H. (2017). İklim Değişikliğinin Sivrisinek Kaynaklı Hastalıklar Üzerine Etkisi. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi-C Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji*, 6(2), 86-94.

Rabin, M. (1998). Psychology and economics. *Journal of economic literature*, 36(1), 11-46.

Rae, R. A., Barrett, A., Brooks, D., Chotai, M. A., Pelkiewicz, A. J., & Wang, C. (2018). A review of solvency II: has it met its objectives?. *British Actuarial Journal*, 23, e4.

Ram, M., Aghahosseini, A., and Breyer, C. (2020). Job creation during the global energy transition towards 100% renewable power system by 2050. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119682.

Rest, J. (2007). Insurance Day, Çev: Burcu Ayten, *Reasüror Dergisi*, Sayı: 64.

Rezai, A., Taylor, L., and Foley, D. (2018). Economic growth, income distribution, and climate change. *Ecological Economics*, 146, 164-172.

Ritchie, H., Roser, M., and Rosado, P. (2020). CO₂ and greenhouse gas emissions. *Our world in data*.

Ritchie, L. A., Gill, D. A., and Hamilton, K. (2022). Winter Storm Uri: Resource Loss and Psychosocial Outcomes of Critical Infrastructure Failure in Texas. *JCIP The Journal of Critical Infrastructure Policy*, 3(1), 83.

Roche, K. R., Müller-Itten, M., Dralle, D. N., Bolster, D., and Müller, M. F. (2020). Climate change and the opportunity cost of conflict. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(4), 1935-1940.

Rojas-Downing, M. M., Nejadhashemi, A. P., Harrigan, T. & Woznicki, S. A. (2017). Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Climate Risk Management*, 16, 145-163.

Rörsch, A., Courtney, R. S., & Thoenes, D. (2005). Global Warming and The Accumulation of Carbondioxide in The Atmosphere: A Critical Consideration of the Evidence. In *Environment* (Vol. 16, Issue 1).

Sak, M. (2023). Yeşil Temel Yetenek ve Yeşil Pazarlama Uygulamalarının Çevre Politikaları Kapsamında İklim Değişikliğine Etkileri: Konaklama İşletmelerinde Bir Uygulama. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Saka, T. (2010). Sigortacılıkta risk yönetimi ve aşırı uç değer teorisi.

Schlenker, W., & Roberts, M. J. (2009). Nonlinear temperature effects indicate severe damages to U.S. crop yields under climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(37), 15594–15598.

Scott, D., & Gössling, S. (2022). A review of research into tourism and climate change - Launching the annals of tourism research curated collection on tourism and climate change. *Annals of Tourism Research*, 95, 103409.

Scott, D., Hall, C. M., & Gössling, S. (2012). Tourism and Climate Change: Impacts, adaptation and mitigation. *Tourism and Climate Change: Impacts, Adaptation and Mitigation*, 1–440.

Sefil, S., & Çilingiroğlu, H. K. (2011). Davranışsal finansın temelleri: karar vermenin bilişsel ve duygusal eğilimleri.

Seidl, R., Thom, D., Kautz, M., Martin-Benito, D., Peltoniemi, M., Vacchiano, G., ... & Rey, C. P. (2017). Forest disturbances under climate change. *Nature climate change*, 7(6), 395-402.

Sevim, U. (2010). Türkiyede tarım sigortalarında tarım sigortaları havuzu ve tarsim uygulaması (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Shepherd, A., Ivins, E., Rignot, E., Smith, B., Van Den Broeke, M., Velicogna, I., Whitehouse, P., Briggs, K., Joughin, I., Krinner, G., Nowicki, S., Payne, T., Scambos, T., Schlegel, N., Geruo, A., Agosta, C., Ahlström, A., Babonis, G., Barletta, V., ... Wouters, B. (2018). Mass balance of the Antarctic Ice Sheet from 1992 to 2017. *Nature*, 558(7709), 219–222.

Smith, P., Martino, D., Cai, Z., Gwary, D., Janzen, H., Kumar, P., McCarl, B., Ogle, S., O'Mara, F., Rice, C., Scholes, B., Sirotenko, O., Howden, M., McAllister, T., Pan, G., Romanenkov, V., Schneider, U., Towprayoon, S., Wattenbach, M., & Smith, J. (2008). Greenhouse gas mitigation in agriculture. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 363(1492), 789–813.

Soysal M. (2008). Sigorta Sektörünün Karşı Karşıya Bulunduğu Stratejik Sektörel Riskler, *Reasürör Dergisi* (69) 12-13.

Srinivasan, U. T., Cheung, W. W. L., Watson, R., & Sumaila, U. R. (2010). Food security implications of global marine catch losses due to overfishing. *Journal of Bioeconomics*, 12(3), 183–200.

Stahel, W. R. (2008). Küresel Isınmanın Sigorta Sektörüne Etkileri, 3.Ulusal Sigorta Sempozyumu 2010 Yılında Türk Sigorta Sektörü, TSEV Yayınları İstanbul.

Stern, N., & Ward, B. (2021). Covid-19, climate change, and the environment: a sustainable, inclusive, and resilient global recovery. Grantham Research Institute on ClimateChange and the Environment.

Sümer, G., & Polat, Y. (2016). Dünyada Tarım Sigortaları Uygulamaları ve TARSİM. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(1), 236-263.

Taylor, L., Rezai, A., and Foley, D. K. (2016). An integrated approach to climate change, income distribution, employment, and economic growth. *Ecological Economics*, 121, 196-205.

The World Bank. (2016). High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy.

Thornton, P., & Lipper, L. (2014). How Does Climate Change Alter Agricultural Strategies to Support Food Security? CGIAR Research Program on Policies, Institutions, and Markets.

Tol, R. S. (2018). The economic impacts of climate change. Review of environmental economics and policy.

Toran, M., & Özgen, Z. (2018). Okul Öncesi Eğitimde Aile Katılımı: Öğretmenler Ne Düşünüyor, Ne Yapıyor?. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 229-245.

Torusdağ, T., Tepeci, M., & Metin, İ. (2024). İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörü Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 10(2), 409-423.

Türkeş, M., & Deniz, Z. A. (2010). Klimatolojik/meteorolojik ve hidrolojik afetler ve sigortacılık sektörü. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 996-1020.

Uhlenbruch, P. (2019). Insuring A Low-Carbon Future: A practical guide for insurers on managing climate-related risks and opportunities. AODP, ShareAction.

UNCTAD. (2021). 2021 United Nations Conference on Trade and Development Annual Report.

UNEP FI. (2019a). Underwriting environmental,social and governance risks in non-life insurance business. UNEP FI Principles for Sustainable Insurance.

UNEP FI. (2019b). TheClimateWise Principles Independent Review 2019. Cambridge, UK: University Of Cambridge.

UNEP-FI. (2007a). Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi Sigortacılık Çalışma Grubu Başlangıç Raporu, Sürdürülebilirlik İçin Sigorta. Cenevre, İsviçre: UNEP Finance Initiative.

- UNEPFI. (2020). The Principles. The UNEP FI Principles for Sustainable Insurance.
- UNEP-FI. (2007). Green Financial Products and Services Report. Canada: United Nations Environment Programme Finance Initiative.
- UN-Water. (2021). Summary Progress Update 2021: SDG 6-water and sanitation for all.
- UNWTO. (2018). UNWTO Tourism Highlights: 2018 Edition. World Tourism Organization (UNWTO).
- Usta, A. (2013). Kamu politikaları analizine kuramsal bir bakış. *Yasama Dergisi*, (24), 78-102.
- Uysal, E. U. (2009). Operasyonel risk yönetiminde senaryo analizi. *Bankacılar Dergisi*, 69(1), 73-85.
- Van Ruijven, B. J., O'Neill, B. C., and Chateau, J. (2015). Methods for including income distribution in global CGE models for long-term climate change research. *Energy Economics*, 51, 530-543.
- Vedenov, D. V., & Barnett, B. J. (2004). Efficiency of weather derivatives as primary crop insurance instruments. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 387-403.
- Walker, I. (2022). The UN Principles for Sustainable Insurance and its Net-Zero Insurance Alliance 7.
- Wang, F. A. (2001). Overconfidence, investor sentiment, and evolution. *Journal of Financial Intermediation*, 10(2), 138-170.
- Weitzman, M. L. (2012). GHG targets as insurance against catastrophic. *Journal of Public Economic Theory*, 14, 221– 244.
- WHO (2021, October 30). Climate change and health. WHO.
- WMO (2021). Atlas of Mortality and Economic Losses From Weather, Climate And Water Extremes(1970–2019).
- WTTC. (2022). Travel & Tourism Economic Impact 2022.
- Yakar, S., & Kandır, S. Y. (2012). Türkiye’de belediyelerin tahvil ihracı ve Amerika Birleşik Devletleri uygulaması. *Maliye Dergisi*, 162, 430-447.
- Yalçın, A. (2022). İklim Değişikliğinin Turizm Üzerine Etkileri. *Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 32-37.
- Yang, B., Qin, C., Bräuning, A., Osborn, T. J., Trouet, V., Ljungqvist, F. C., ... & Stenseth, N. C. (2021). Long-term decrease in Asian monsoon rainfall and abrupt climate change events over the past 6,700 years. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(30), e2102007118.

Yeğin, I. (2013). Sigortacılıkta risk yönetimi (Master's thesis, Maltepe University (Turkey)).

Yenigül, S. B. (2016). Büyükşehirlerde tarımsal alanların korunmasında kentsel tarım ve yerel yönetimlerin rolü. *Megaron*, 11(2), 291-299.

3. Elektronik Kaynak

Allianz Sigorta (2019). Türkiye'nin ilk bireysel yeşil sigorta ürünü: Allianz Çatı Tipi Güneş Enerjisi Paneli Sigortası, https://www.allianz.com.tr/tr_TR/faaliyetlerimiz/bizden-haberler/turkiyenin-ilk-bireysel-yesil-sigorta-urun.html, Erişim Tarihi: 20.12.2024.

Baumann N. (2021) 'Climate Product Innovation within the Insurance Sector' (ClimateWise, 2021). <https://www.cisl.cam.ac.uk/climate-product-innovation-within-insurance-sector>, Erişim Tarihi: 24.12.2024.

DSİ. (2024). Republic of Turkey Climate Change Strategy. <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/747>, Erişim Tarihi: 21.12.2024.

Elmacıoğlu, L. (2023, March 17). Sel sonrası can kaybı artıyor... "İklim değişikliği devlet kurumlarından çok daha hızlı ilerliyor" | Independent Türkçe. INDEPENDENT. <https://www.indyturk.com/node/617231/haber/sel>, Erişim Tarihi: 14.12.2024.

Gökalp, E. (2024). İklim krizi birçok branşın üretim ve hasar dinamiklerini değiştiriyor, <https://sigortacigazetesi.com.tr/sigorta-iklim-degisikliginin-etkilerine-karsi-kalkan-gorevi-goruyor/>, Erişim Tarihi: 22.12.2024.

IFOA. (2016). Institute and Faculty of Actuaries - Solvency II. IFOA - Institute and Faculty of Actuaries: https://www.actuaries.org.uk/system/files/field/document/IandF_SA3_SolvencyII-2016.pdf, Erişim Tarihi: 23.12.2024.

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2014). AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability: Food Security And Food Production Systems. AR5 İklim Değişikliği 2014: Etkiler, Uyum ve Kırılganlık — IPCC, Erişim Tarihi: 23.12.2024.

İSO Yeşil Blog (2024). İklim değişikliği sigorta primlerini yükseltiyor, <https://www.isoyesilblog.com/iklim-degisikligi-sigorta-primlerini-yukseltiyor/>, Erişim Tarihi: 22.12.2024.

İzmir Büyükşehir Belediyesi. (2017). Eko Pazarlar Tüketicinin Gözdesi Oldu. <https://www.izmir.bel.tr/>, Erişim Tarihi: 22.12.2024.

Kural, Y. C. (2023). Sigorta iklim değişikliğinin etkilerine karşı kalkan görevi görüyor -, Erişim Tarihi: 22.12.2024.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü [MGM]. (2008). Küresel İklim Değişikliği ve İnsan Sağlığına Etkileri.

https://mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/11_kureseliklimdegisikligietkileri.pdf,
Erişim Tarihi: 23.12.2024.

Mevzuat (1999). Zorunlu Deprem Sigortasına Dair Kanun Hükümünde Kararname,
<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/4.5.587.pdf>, Erişim Tarihi: 23.12.2024.

National Energy Technology Laboratory [NETL]. (2007). Potential Impacts of Climate Change on the Energy Sector. <https://documents.pub/document/potential-impacts-climate-change-1.html>, Erişim Tarihi: 23.12.2024.

OECD (2020). Gross insurance premiums (indicator).
<https://data.oecd.org/insurance/gross-insurance-premiums.htm#indicator-chart>,
Erişim Tarihi: 23.12.2024.

Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu [THSK]. (2015). İklim Değişikliği.
<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/ced/iklim-degisikligi.html>, Erişim Tarihi: 23.12.2024.

SIF (2021). Nature-related risks in the global insurance sector.
<https://sustainableinsuranceforum.org/>, Erişim Tarihi: 24.12.2024.

Sigorta Gazetesi (2024). İklim değişikliğine uyum sigortayı ne kadar büyütecek?,
Sigorta Haberleri için en doğru adres, Erişim Tarihi: 24.12.2024.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2014). <https://www.tarimorman.gov.tr>, Erişim Tarihi: 22.12.2024.

Tarım ve Orman Bakanlığı [TOB]. (2024). İklim Değişikliği ve Tarım.
<https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/Belgeler/%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20ve%20Tar%C4%B1m.pdf>, Erişim Tarihi: 23.12.2024.

TARSİM. (2024). <https://www.tarsim.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 24.12.2024.

TSB (2024). Çevre Kirliliği Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartları.
<https://www.tsb.org.tr/tr>, Erişim Tarihi: 24.12.2024.

World Health Organization [WHO] (2024). Climate change,
https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1 Erişim Tarihi: 23.12.2024.