



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN FİNANSAL HİZMET SEKTÖRÜNE ETKİLERİ CLIMATE CHANGE ECONOMIC EFFECTS ON FINANCIAL SERVICES SECTOR

**Yrd.Doç.Dr. Değer ALPER**

[dalper@uludag.edu.tr](mailto:dalper@uludag.edu.tr)

Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, Muhasebe-Finansman Anabilim Dalı

**Dr. Adem ANBAR**

[aadem@uludag.edu.tr](mailto:aadem@uludag.edu.tr)

### Öz

İklim değişikliği veya küresel ısınma, hayatımızın bir çok alanını şimdiden etkilemeye başlayan önemli bir global sorun olarak karşımızdadır. İklim değişikliğinin temel nedeni, atmosfere salınan sera gazlarının olması gereken değerlerin üzerinde olmasıdır ve sera gazı emisyonları artmaya devam ettikçe, iklim değişikliğinin etkileri de artmaktadır. İklim değişikliğinin, sosyal etkilerinin yanında, çeşitli sektörler üzerinde önemli ekonomik etkiler yapması beklenmektedir. İklim değişikliğinin, doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkileyeceği sektörlerden biri de finansal hizmetler sektörüdür. Fakat iklim değişikliği, finansal hizmetler sektörü açısından sadece yeni riskler, maliyetler veya yükümlülükler ortaya çıkarmamakta, yeni fırsatlar da sunmaktadır. Finansal kurumlar, söz konusu riskleri azaltmak ve fırsatları en iyi şekilde değerlendirebilmek için, iklim değişikliğinin müşterileri ve kendi faaliyetleri üzerindeki etkilerini tanımlamalı ve iklim değişikliğine bağlı riskleri iş süreçlerine ve politikalarına dahil etmelidirler.

**Anahtar Kelimeler:** İklim değişikliği, küresel ısınma, finansal hizmetler sektörü, sigorta sektörü, bankacılık, fon yönetimi.

### Abstract

Climate change or global warming is a global and important issue which already affect so many aspects of our life. Climate change is caused by higher than natural levels of greenhouse gases being released into the atmosphere and this impact grows with the continual emission of greenhouse gases in the atmosphere. Climate change is expected to have important economic effects on several sectors of economy, as well as social effects. One of the sector that climate change will affect direct and/or indirect is financial services sector. However, climate change not only creates new risks, costs and liabilities for financial services sector, it also generates economic opportunities. For mitigating climate change risks and maximize opportunities from it, financial institutions have to recognize the effects that climate change may have on its business and on its customers and take climate change risks into account for their business processes and policies.

**Keywords:** Climate change, global warming, financial services sector, insurance sector, banking, fund management.

### Giriş

Bilimsel araştırmalar, bir kalkan gibi güneşin ısını tutan ve dünyanın atmosferinin ısınmasına ve iklim sisteminin bozulmasına yol açan, karbondioksit gibi sera gazları seviyesinin yükselmesinin bir sonucu olarak dünya ikliminin ısındığını ortaya koymaktadır. İklim



değişikliğinin (küresel ısınmanın) ilk belirtileri şimdiden görülmeye başlanmıştır. Bilim adamları, iklim değişikliğinin; sıcaklıkların artmasına, kuraklıklara, buzulların erimesine, kasırga ve sel gibi doğal iklim olaylarının sıklığının artmasına ve deniz seviyelerinin yükselmesine neden olacağını öngörmektedirler. Bu sıcaklık değişiklikleri; insan sağlığı (sıtma gibi tropikal hastalıkların yayılması, aşırı sıcakların yaşlılar ve çocuklar üzerindeki olumsuz etkisi vb.), tarım (kuraklık, sulama talepleri, ekinlerin verimi vb.), su kaynakları (su kaynaklarının azalması, su temin sorunu, suyun kalitesi vb.), sahil bölgeleri (sahillerin aşınması/erozyonu, deniz seviyesinin yükselmesi sonucu kıyı bölgelerde yaşayanların olumsuz etkilenmesi vb.) ve doğal yaşam (doğal yaşam alanlarının kaybolması, bazı hayvan türlerinin neslinin tükenme riski, okyanus verimliliğinin azalması vb.) gibi birçok alanda doğrudan veya dolaylı olarak olumsuz etkilere yol açabilecektir (Davis vd., 2007: 2). Ayrıca, iklim değişikliğinin kendisi veya iklim değişikliğini azaltma ve iklim değişikliğine adaptasyon politikaları, çeşitli sektörleri doğrudan veya dolaylı olarak etkileyecektir. İklim değişikliğine en duyarlı sektörler; çimento, havacılık, metal/madencilik gibi enerji-yoğun sektörler ile petrol ve gaz, kömür, elektrik kurumları gibi enerji endüstrileri ve otomobil gibi enerji tüketen ürünler üreten sektörlerdir (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 6). İklim değişikliği, enerji-ilişkili sektörler dışında, tarım, ormancılık, balıkçılık, sağlık, sigorta, turizm, gayrimenkul gibi sektörleri de etkileyecektir.

İklim değişikliğinin etkileri, birkaç alanla sınırlı kalmayacaktır. İklim değişikliği; sigorta şirketleri, bankalar ve fon yönetim şirketleri gibi finansal hizmet sunan kurumları da etkileyecektir. Finansal kurumlar dışında, yatırımcılar da iklim değişikliğinden etkileneceklerdir. Finansal hizmet sektörü, iklim değişikliğinin etkilerinden doğrudan değil, daha çok dolaylı olarak etkilenecektir. Örneğin, bir sigorta şirketinin, müşterilerinin iklim değişikliğinden kaynaklanan bir doğal afete maruz kalması nedeniyle yüksek tutarda tazminat ödemek zorunda kalması, sigorta şirketini finansal açıdan zor durumda bırakabilir, hatta sigorta şirketinin iflasına neden olabilir. Fakat iklim değişikliği, finansal hizmet sektörü açısından yeni riskler doğurduğu gibi yeni fırsatlar da sunmaktadır. Örneğin, iklim değişikliğine bağlı olarak afetlerin sayısında ve şiddetinde bir artış olduğu için, sigorta şirketinin müşterileri ve sigorta primleri artabilecektir. Bu



nedenle, iklim değişikliğinin etkilerini ve iklim değişikliğine bağlı riskleri doğru ölçerek iş süreçlerine yansıtın ve fırsatları iyi değerlendiren finansal hizmet kurumları, olumsuz etkileri daha düşük seviyeye indirebileceklerdir.

İklim değişikliğinin temel nedeni, son 150 yıl boyunca petrol, doğal gaz ve kömür gibi karbon içeren fosil yakıtların yakılması sonucu, karbondioksitin ve diğer sera gazlarının atmosferik yoğunlaşmalarının önemli derecede artmış olmasıdır. Bu nedenle, iklim değişikliğini azaltmak için, sera gazı emisyonlarının azaltılması gerekmektedir. Bu amaçla, çeşitli çabalar ve oluşumlar söz konusudur. Fakat sigorta şirketi, banka gibi finansal hizmet sunan kurumlar, karbondioksit ve diğer sera gazlarının emisyonlarının azaltılması çabalarından muaf tutulamaz. Diğer bir ifadeyle, iklim değişikliğini azaltmaya ve iklim değişikliğine uyum sağlamaya yönelik önlem ve politikaların belirlenmesinde ve bunların uygulanmasında, finansal kurumlara da önemli roller düşmektedir.

## **1. İklim Değişikliği ve Ekonomik Etkileri**

### **1.1. İklim Değişikliğinin Tanımı ve Nedenleri**

Çok genel bir ifade ile, iklim değişikliği veya küresel ısınma, “nedeni ne olursa olsun iklim koşullarındaki, büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler” şeklinde tanımlanabilir (Türkeş vd., 2000: 2). Aslında, iklim değişikliği, gezegenimizin tarihi boyunca sürüp giden doğal bir olgu olmasına karşın, 19. yüzyılın ortalarından (sanayi devriminden) beri, iklimdeki doğal değişimlere ek olarak, ilk kez insan etkinliklerinin de iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmiştir. Bu nedenle, iklim değişikliği, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nde, insan etkisini de kapsayacak şekilde, “karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik” olarak tanımlanmaktadır (DPT, 2000: 1). İklim değişikliği, atmosfere salınan sera gazlarının doğal seviyelerinden daha yüksek seviyelerde



olmasından kaynaklanmaktadır. “Sera etkisi”ne sahip bu gazlar, atmosferin dünya yüzeyine yakın kısımlarında ortalama dünya sıcaklığının artmasına neden olmaktadır. Sera etkisi, güneşten gelen kısa dalgalı ışınların yeryüzüne çarptıktan sonra, uzun dalgalı ısı ışınları şeklinde atmosferdeki sera gazları tarafından tekrar yeryüzüne geri yansıtılmasıdır (Aksay vd., 2005: 31). Özellikle fosil yakıtların yakılması, arazi kullanımı değişiklikleri, ormanların azalması ve sanayi süreçleri gibi insan etkinlikleri sonucunda, sanayi devriminden beri, atmosferdeki sera gazı yoğunlaşmaları hızlı bir artış göstermiştir. Özetle, küresel ısınma, atmosferdeki sera gazı yoğunlaşmalarının artmasına bağlı olarak doğal sera etkisinin artması veya kuvvetlenmesi nedeniyle oluşmaktadır.

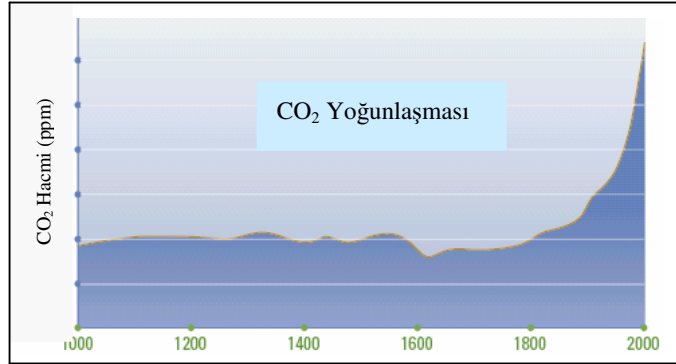
Sera gazlarının altı temel türü vardır. Bunlar içerisinde, karbondioksit, en yaygın olan ve küresel ısınmaya katkısı en fazla olan sera gazı türüdür. Karbondioksit, dünyadaki gelişmiş ülkelerin sera gazı etkisinin yaklaşık %80’ini ve global olarak da toplam sera gazı etkisinin yaklaşık %60’ını oluşturmaktadır. Tablo 1’de, başlıca sera gazı türleri ve karbondioksit eşdeğerleri görülmektedir. Karbondioksit eşdeğeri, analiz kolaylığı sağlamak için, farklı sera gazlarının iklim değişikliğine etkisinin, karbondioksit eşdeğeri cinsinden ifade edilmesidir. Örneğin, 1 ton metan gazı, 23 ton karbondioksite eşdeğerdir (Carbon Trust, 2006: 35).

**Tablo 1: Sera Gazı Türleri ve Karbondioksit Eşdeğerleri**

Sera Gazları	Ton Başına Karbondioksit Eşdeğeri
Karbondioksit (CO <sub>2</sub> )	1
Metan (CH <sub>4</sub> )	23
Diazotmonoksit (N <sub>2</sub> O)	296
Hidroflorokarbonlar (HFCs)	12-12.000
Perflorokarbonlar (PFCs)	5.700 – 11.900
Sülfür Heksaflorid (SF <sub>6</sub> )	22.200

Karbondioksit, enerji tüketimiyle yakından ilişkilidir. Diğer bir ifadeyle, sanayi, elektrik santrali, evler, arabalar vb. tarafından kullanılan fosil enerji yakıtlarının yakılarak atmosfere salınmasına bağlıdır. Atmosferin karbondioksit yoğunluğu, sanayi devriminden önce 1000 yıllarında 280 ppm (parts per million) iken, bugün atmosferin karbondioksit yoğunluğu 379 ppm'dir (Sullivan, 2006: 4). Sera gazları oldukça uzun ömürlüdür. Atmosferdeki sera gazlarının bugünkü yoğunluk seviyesi içinde, bundan 300 yıl veya daha önceki sera gazları emisyonlarının da payı bulunmaktadır. Şekil 1'de, 1000 – 2000 yılları arasında, atmosferdeki karbondioksit yoğunlaşmasının seyri görülmektedir.

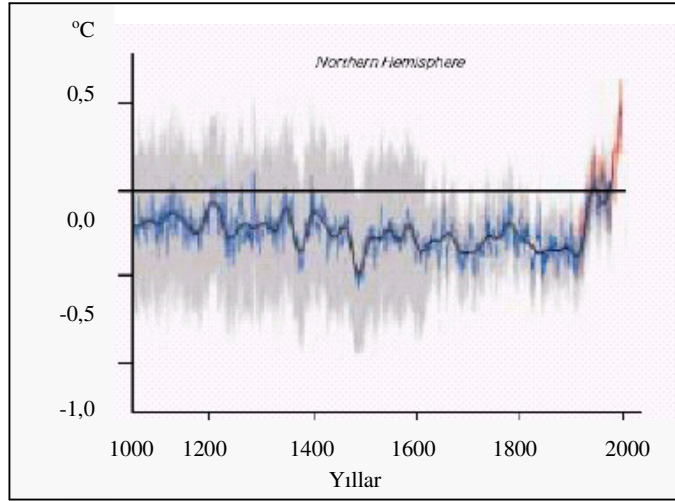
**Şekil 1:** Atmosferdeki Karbondioksit Yoğunlaşması



Bilimsel araştırmalar, atmosferdeki karbondioksit ve diğer sera gazı yoğunlaşmalarının artmasının, dünyanın atmosferinin ısınmasına ve iklim sisteminin bozulmasına yol açtığını göstermektedir. Şekil 2, fosil yakıtların yakılmasının giderek arttığı sanayi devriminden itibaren, dünyanın sıcaklığının artmaya başladığını göstermektedir (Perroy, 2005a: 3). NASA'nın Goddard Enstitüsü'ne göre, kayıtlı olan en sıcak 10 yıl, 1990'lı yıllardır ve 2005 yılı da en sıcak yıldır. Kanıtlar, son birkaç on yılın, son 400 yıldaki diğer dönemlerle karşılaştırıldığında daha sıcak olduğunu göstermektedir. Sera gazı yoğunlaşması arttığı için, ısınma, önceleri tahmin edilenden daha hızlı bir oranda olmaktadır. 20 yy. boyunca ortalama global sıcaklıklar 0,6°C (santigrat derece) artmıştır. Eğer bu artış trendi devam ederse, global ortalama sıcaklıklar, bu yüzyılın sonuna kadar 1,4°C – 5,8°C artabilecektir. Bu sıcaklık artışlarının küçük görünmesine karşın, buzul çağı ile dünyanın bugünkü iklimi arasındaki sıcaklık farkının sadece yaklaşık 5°C

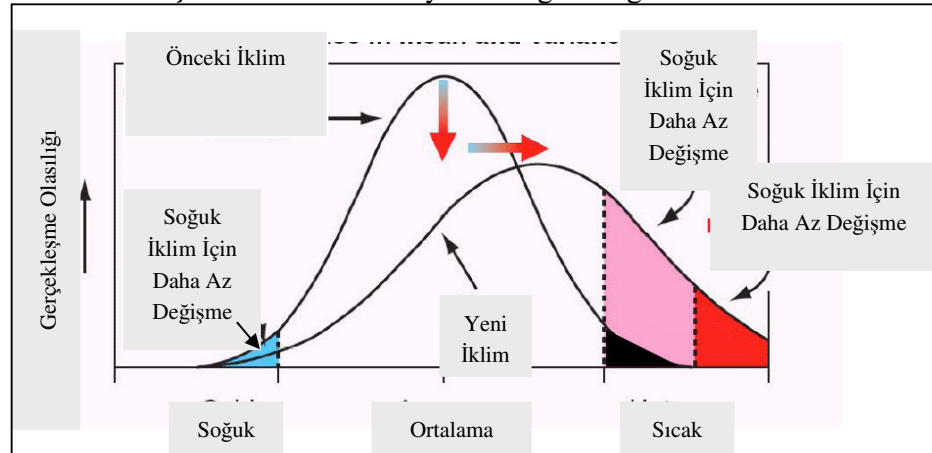
olduğu göz önünde bulundurulduğunda, beklenen sıcaklık artışı, gerçekten çok önemli bir değişimdir (Anderson vd., 2006: 12).

Şekil 2: Sıcaklık Değerlerindeki Değişim



Dünyanın iklimindeki önemli değişmelerin, dünyanın iklimsel olaylarını da değiştireceğine ilişkin ortak bir görüş bulunmaktadır. Şekil 3'te, iklim değişikliğine bağlı olarak iklimsel olayların dağılım eğrisindeki değişme veya kayma görülmektedir (Mills, 2005: 17). İklim olaylarının dağılım eğilimi, sağa kaymakta ve yassılaşımaktadır. Bunun anlamı, daha az soğukların yaşanacağı ve ekstrem iklimsel olayların sayısının artacağıdır.

Şekil 3: İklimsel Olayların Dağılım Eğrisi





İklim değişikliğine yol açan atmosferdeki sera gazı yoğunlaşmalarının tek nedeni, fosil enerji kaynaklarının kullanılması değildir. Fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan karbondioksit emisyonları dışında, canlı hayvan emisyonları, gübre kullanımı ve devam eden tropikal ormanların azalması nedeniyle toprak kullanımı ve tarımdan kaynaklanan emisyonlar söz konusudur. Fakat emisyonların çoğunu, yaklaşık %61'ini, sanayi, ulaşım, enerji üretimi gibi çeşitli nedenlerle fosil yakıtların kullanılmasından kaynaklanan emisyonlar oluşturmaktadır. Fosil yakıtların kullanılmasından kaynaklanan emisyon tutarı, özellikle 1950'li yıllardan sonra büyük oranda artış göstermiştir. Uluslararası Enerji Ajansı'nın tahminine göre, 2030 yılına kadar enerji kullanımına bağlı global karbondioksit emisyonu, %50'nin üzerinde bir artış gösterecektir ve bu artışın dörtte üçünü, gelişmekte olan ülkeler oluşturacaktır (Stern Review, 2006: 11).

İklim değişikliğinin negatif etkileriyle mücadele etmek için, ortalama global sıcaklığın 2 santigrat dereceden daha fazla yükselmemesi ve bu eşik değerinin altında kalması gerektiğine ilişkin ortak bir kanı bulunmaktadır. Bu, 2050 yılına kadar global bazda, yıllık sera gazı emisyonlarında %60'dan %80'ene varan oranda bir kesinti yapılması, diğer bir deyişle, şu an için yaklaşık 7 milyar ton olan karbon seviyesinin, 2,5 milyar tonun altına çekilmesi anlamına gelmektedir. Fakat, dünya enerji talebinin arttığı bir ortamda bunu gerçekleştirmek oldukça zor görünmektedir. Uluslararası Enerji Ajansı, 2030 yılındaki dünya enerji talebinin, 2005 yılındaki enerji talebine göre, %50'den daha fazla olacağını tahmin etmektedir (Sullivan, 2006: 4).

Sera gazı emisyonlarını azaltmak için uluslararası bazda ve bireysel ülke bazında çeşitli çalışmalar yapılmakta ve hedefler belirlenmektedir. Bunlardan biri, gelişmiş ülkelerin (ABD ve Avustralya hariç) sera gazı emisyonlarını 2008-2012 yılları arasında belirli oranlarda sınırlandıran ve yasal olarak bağlayıcı uluslararası bir anlaşma olan Kyoto Protokolü'dür. Diğer bir uygulama, Avrupa Birliği'ndeki (AB) endüstriyel karbondioksit emisyonlarını düzenleyen ve AB karbondioksit emisyonlarının yaklaşık yarısını kapsayan, AB Emisyon İşlem Sistemi'dir. 1 Ocak 2005'te uygulanmaya başlanan Sistem, iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama, 2005-2007 yılları arasında, ikinci aşama ise, Kyoto Protokolü'nün uygulanma dönemiyle aynı olan, 2008-2012 yılları arasında geçerli olacaktır (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 18). Söz konusu



uygulamaların dışında, çeşitli ülkeler, ulusal bazda uzun dönemli emisyon azaltma hedeflerini ve iklim değişikliğiyle ilgili politikalarını açıklayarak, uygulamaya başlamışlardır. Örneğin İngiltere, 2050 yılına kadar karbondioksit emisyonu seviyesini 1990 yılına göre %60 azaltmayı hedeflediğini açıklamıştır. Fransa, 2008-2012 yılları arasında sera gazı emisyonlarını stabil tutmayı ve 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 1990 yılı seviyesine göre %75 azaltmayı taahhüt etmiştir. Almanya, 2020 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %40 azaltmayı hedeflemektedir. Buna karşın, Avrupa dışındaki ülkelerin, iklim değişikliğine karşı önlemlere ilişkin politika ve uygulamalarında, daha fazla belirsizlik ve değişkenlik söz konusudur (Sullivan, 2006: 8).

## **1.2. İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri**

İklim değişikliği sorununun temelinde ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan sera gazları bulunmaktadır. Buna karşın, ekonomik büyüme ve gelişme, milyonlarca insanın yaşam standardını yükseltmektedir. Bu nedenle, ekonomik gelişmelere bağlı olarak insanların refah seviyesinin artması ile ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan sera gazlarının iklim değişikliğine neden olması ve insan yaşamını olumsuz etkilemesi arasında zıt bir ilişki söz konusudur. İnsanoğlu, ekonomik faaliyetlerini azaltarak refahlarından ödün mü vermeli, yoksa iklim değişikliğinin dolaylı ve doğrudan etkilerini göze mi almalıdır? Bu sorunun cevabını vermek, bugün için kolay değildir. Ekonomik açıdan gelişmiş ülkeler, iklim değişikliğine karşı daha kolay önlem alabilirken, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler, ekonomik büyüme ve gelişmelerini olumsuz etkileyeceği için, iklim değişikliğini azaltma önlemlerine şimdilik pek sıcak bakmamaktadırlar. Fakat iklim değişikliği önemli ve acil bir sorundur. İklim değişikliğinin önemli etkileri şimdiden görülmektedir. Uzun vadede, iklim değişikliğinin etkilerinin yapısı ve maliyeti, belirsizliğini korumaktadır. Fakat bilimsel araştırmalar, bazı risklerin, bugün öngörülenden çok daha büyük olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, iklim değişikliğiyle mücadelede, ekonomik büyüme ve gelişmeyle tutarlı yollar bulunmalıdır.





İklim değişikliği problemi, nedenleri ve sonuçlarıyla küreseldir. İklim değişikliğinden bütün bölgeler veya ülkeler etkilenecektir. Fakat söz konusu etkiler, dünyanın farklı bölgelerinde farklı olacaktır. İklim değişikliği, en fazla, az gelişmiş ülkeleri etkileyecektir. 2°C'ye kadar bir sıcaklık artışının, gelişmiş ülkeleri çok fazla olumsuz etkilemesi beklenmemektedir. Fakat, ortalama global sıcaklıkta, 2°C'lik bir artış "güvenlik eşiği" olarak kabul edilmektedir (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 4). Diğer bir ifadeyle, sıcaklıkların 2°C'nin üzerinde bir artış göstermesi, gelişmiş ülke ekonomilerini de olumsuz etkileyecektir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 2100 yılındaki sıcaklık tahminlerinin, "güvenlik eşiği" olarak kabul edilen 2°C'nin üzerinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda, iklim değişikliğine karşı bugünden önlem alınmasının zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 2, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından iklim değişikliğinin ekonomik etkilerini göstermektedir (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 11). İklim değişikliğinin ilk aşamalarında, gelişmiş ülkeler için temel etki, gayrimenkul hasarları ve daha düşük boyutta olmakla birlikte, faaliyet maliyetleri ve üretim kayıplarıdır. Gelişmiş ülkelerde, iklim değişikliğinin temel etkileri; tarım ve gıda, su, sağlık, enerji arzı, altyapı ve turizm alanlarında görülecektir. Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler, iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha korunmasız olacaklardır (Kohler, 2002: 3). Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerdeki problemler, dünya ekonomisinin istikrarını daha da bozabilir. Çünkü, gelişmekte olan ülkelerdeki endüstriyel ve hizmet faaliyetlerin aksaması, bu ülkelerde tarım sektörünün olumsuz etkilenmesi, tüm arz zincirini etkileyecektir. Örneğin, Japonya, enerjisinin %80'ini ve gıdanın %60'ını ithal etmektedir, bu nedenle, iklim değişikliğinin diğer ülkelerdeki olumsuz etkileri, Japonya'yı da etkileyecektir (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 6). Bunun dışında, iklim değişikliğine bağlı olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki eşitsizliğin artması, geniş bir alanda suçu ve sivil kargaşaları tetikleyebilecek ve gelişmiş ülkelere veya belirli bölgelere göçleri arttıracaktır (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 12).



**Tablo 2: İklim Değişikliğinin Makroekonomik Etkileri**

	<b>Sıcaklık Artışı</b>	<b>Sıcaklık Artışının Etkisi</b>
<b>Gelişmekte Olan Ülkeler</b>	Sıcaklıkların, herhangi bir derecede artması	Genel olarak, sıcaklıklar yükseldikçe, net ekonomik zarar
<b>Gelişmiş Ülkeler</b>	2°C'ye kadar bir sıcaklık artışı	Net ekonomik kazanç
	2°C – 3°C arasında bir sıcaklık artışı	Nötr veya kazanç-kayıp
	3°C'nin üzerinde bir sıcaklık artışı	Net zarar

İklim değişikliğinin ekonomik etkilerinden en önemlisi, iklim değişikliğine bağlı olarak sayısı ve şiddeti artan iklim-ilişkili doğal afetlerin maliyetidir. Doğal afetlerin maliyetleri, şimdiden ekonomiler üzerinde önemli bir yük oluşturmaya başlamıştır. Örneğin, AB bölgesinde, 1999 yılındaki fırtınaların maliyeti 13 milyar € ve 2002 yılındaki sellerin maliyeti 13 milyar €'dur. Avrupa'da, 27.000 kişinin ölümüne neden olan 2003 yılındaki sıcak hava dalgasının maliyeti 10 milyar €'dur. Bu sıcak hava dalgasının, 1000 yıldaki en yüksek sıcaklık olduğu ifade edilmekte ve benzer bir sıcaklık dalgalarının gerçekleşme olasılığının, gelecek 10 yılda 100 kattan fazla olduğu öngörülmektedir. AB bölgesinde, iklime bağlı afetlerin yıllık maliyeti, son 20 yılda iki katına çıkarak 8 milyar €'ya ulaşmıştır. İngiltere'de, sellerin yıllık maliyeti 1,5 milyar €'dur ve 2070 yılına kadar, sellerin yıllık maliyetinin 20 kat artabileceği tahmin edilmektedir (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 14). 2005 yılında, dünyadaki afetlerin toplam maliyeti 230 milyar \$'dır ve Katrina Kasırgası, 135 milyar \$ ile en yüksek toplam hasara sahiptir(Swiss Re, 2007: 4).

İklim değişikliğinin her alandaki doğrudan ve dolaylı etkileri göz önünde bulundurulduğunda, iklim değişikliğinin hem gelişmekte olan ülkeleri hem de gelişmiş ülke ekonomilerini, dolayısıyla global ekonomiyi olumsuz olarak etkilemesi kaçınılmazdır. Bugünkü hesaplamalar, sadece 1 santigrat derecelik bir küresel ısınmanın tahmini ekonomik etkilerinin 2050 yılında 2 trilyon \$'a ulaşabileceğini ve bu tarihten önce her yıl en az 300 milyar \$ olabileceğini göstermektedir (Anderson vd., 2006: 9). 2050 yılından sonra, dünyanın brüt gayri safi milli hasılasının %5'i ile %20'si arasında değişen global ısınmanın çevresel maliyetlerine maruz kalmamak için, 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarını azaltmak için gerekli



yöntemlere dünyanın yıllık ekonomik çıktısının %1'ine eşit bir yatırım yapmak gerekmektedir (Davis vd., 2007: 2).

İklim değişikliğinin ekonomik maliyetinin hesaplanması veya tahmin edilmesi kolay değildir. Çünkü, çok geniş bir alanı etkilemekte, detaylı olarak modellenememekte, sosyal etkilerinin parasal olarak ifade edilmesinde büyük zorluklar bulunmakta ve çok uzun vadeye ilişkin maliyetler bugünden tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca, iklim değişikliğine karşı ne gibi önlemler alınacağı ve bunların ne kadar başarılı veya etkili olacağı soru da, iklim değişikliğinin ekonomik maliyetlerine ilişkin projeksiyonlar yapmayı güçleştirmektedir (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 13). Bütün bu zorluklara karşın, AB Komisyonu'nun bir çalışmasında, iklim değişikliğine karşı önlem alınmaması durumunda, olası kümülatif global zararın, bugünün parasal değeriyle, 74 trilyon € olacağı ifade edilmektedir (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 5).

## **2. İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri**

İklim değişikliğinin, birçok sektör üzerinde önemli etkilerinin olacağı tahmin edilmektedir. Böyle bir durumda, özellikle, kurumsal yatırımcılar, sigorta şirketleri ve bankalar gibi geniş bir sektör aralığının riskini üstelenen finansal kurumların da iklim değişikliğinden etkilenmesi kaçınılmazdır. Finansal kurumlar, iklim değişikliğinin doğrudan etkilerini veya iklim değişikliğini azaltmak için yapılan düzenlemelerin ve alınan önlemlerin etkilerini yakından hissedeceklerdir. Finansal hizmetler sektörü açısından iklim değişikliği, yeni riskler oluştururken, bir taraftan da yeni fırsatlar sunmaktadır.

Bu çalışmada, finansal hizmetler sektörü; sigorta sektörü, bankacılık sektörü ve fon yönetimi (kurumsal yatırımcılar) olmak üzere üç alt sektöre ayrılmış ve iklim değişikliğinin söz konusu alt sektörler üzerindeki olası etkileri, iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkan riskler ve fırsatlar olarak iki açıdan değerlendirilmiştir.



## **2.1. İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkisi**

### **2.1.1. Sigorta Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Riskler ve Risklerin Yönetimi**

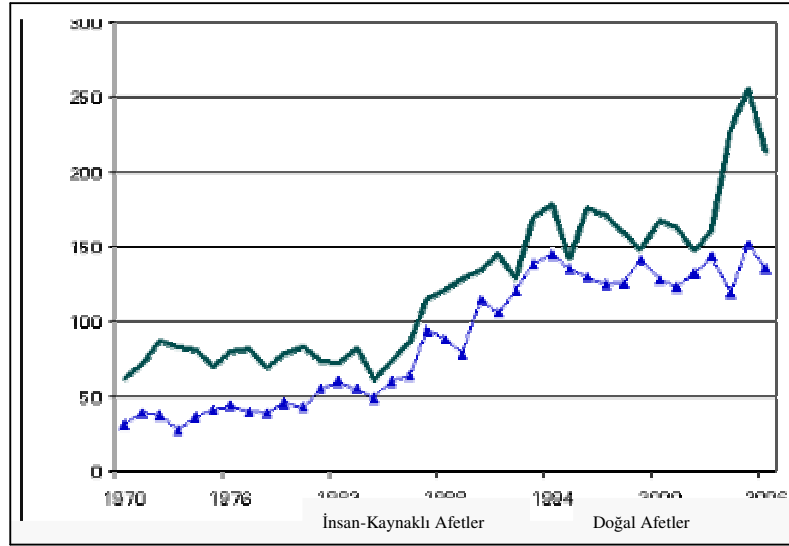
Bilimsel çalışmalar, iklim değişikliği ile iklim-ilişkili doğal afetlerin sayısı ve şiddetindeki artış arasında yakın bir ilişki olduğunu göstermektedir. Sigorta sektörü açısından iklim değişikliğinin en önemli etkisi, afetlerin sayısındaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, sigorta kapsamındaki hasarların (sigorta tazminatlarının) çok yüksek tutara ulaşabilmesi ve sigorta ve reasürans şirketlerini mali açıdan zor durumda bırakma olasılığıdır. Global sigorta sektörünün toplam sermayesi, yaklaşık 700 milyar \$'dır. Bu tutarın, sadece yaklaşık 200 milyar \$'ı afetlere (deprem dahil) ayrılmıştır. 2040 yılına kadar, tek bir yılda afet olaylarına bağlı toplam maliyetin 1 trilyon \$'a çıkabileceği tahmin edilmektedir (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 4). Görüldüğü gibi, bugün için afetlere ayrılan tutar, afet riskini tam olarak fonlamak için gerekli 1 trilyon \$'ın oldukça altındadır. Büyük afet olaylarının gerçekleşmesi durumunda, sigorta ve reasürans şirketleri, sigorta tazminatlarını ödemede zorluk çekebilir veya bazı sigorta şirketleri iflas edebilirler.

Son yıllarda doğal afetlerden kaynaklanan hasarlar, şimdiye kadar görülmeyen büyüklükte ekonomik kayıplara ulaşmıştır. Örneğin, 1989 yılında ABD'deki Hugo kasırgasının sigortalı hasar tutarı 4,2 milyar \$, 1991 yılında Japonya'daki Mireille tayfununun sigortalı hasar tutarı 5,2 milyar \$, 1992 yılında ABD'deki Andrew kasırgasının sigortalı hasar tutarı 14 milyar \$ ve 1998 yılında Karayip Adaları'ndaki Georges kasırgasının sigortalı hasar tutarı 3,4 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir (Torre-Enciso ve Laye, 2001: 64). Swiss Re'ye göre, 2005 yılında, dünya çapında toplam 230 milyar \$ hasara neden olan yaklaşık 400 afet olmuştur. 2005 yılında, Katrina kasırgası, 135 milyar \$ ile en yüksek toplam hasara sahip olan afet olurken, bunu, 20 milyar \$ ile Wilma Kasırgası ve 15 milyar \$ ile Rita kasırgası izlemiştir. 2005 yılındaki global toplam hasarların 83 milyar \$'ı sigorta tarafından karşılanmıştır. 2006 yılında ise, doğal afetlere ve insan yapımı felaketlere bağlı global toplam hasarlar, uzun dönemli ortalamanın altında kalarak 48 milyar \$ olarak gerçekleşmiş ve bu hasarların sadece 15,9 milyar \$'ı sigorta tarafından



kapsanmıştır. 2006 yılında sigorta kapsamındaki hasar tutarının nispeten düşük olmasının nedeni, doğal afetlerin daha çok gelişmekte olan ülkeleri etkilemiş olması ve gelişmekte olan ülkelerde de mal değerlerinin ve sigorta penetrasyonunun düşük olmasıdır (Swiss Re, 2007: 6).

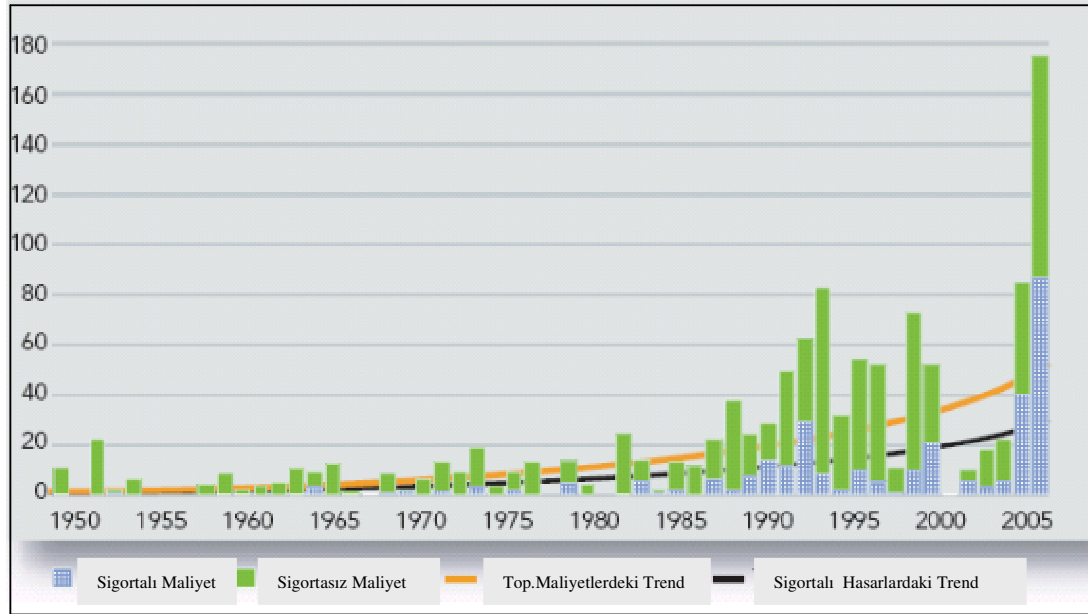
Artan altyapı kuvvetlendirme ve afetlere karşı önlem alma çabalarına rağmen, afetlerin, özellikle iklim olaylarının maliyetinin hızla yükseldiği görülmektedir. Ayrıca, gayri safi milli hâsılanın yüzdesi olarak sigortalı hasarlar da yükselmiştir ve prim gelirlerinin hasarlara oranı azalmıştır (Mills, 2002: 5). İstatistikte şöyle bir olgu vardır: Bir değişkenin ortalama değeri değiştiğinde, ekstrem değerler riski daha hızlı değişmektedir (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 5). Şekil 3'te de görüldüğü gibi, iklim değişikliğine bağlı olarak oluşan yeni iklimin ortalaması sağa doğru kaymış ve daha ekstrem iklim olaylarıyla karşılaşma olasılığı artmıştır. Diğer bir deyişle, iklim değişikliği, ekstrem iklim olaylarının sıklığını ve şiddetini arttırmaktadır. Sonuç olarak, iklim değişikliğine bağlı afetlerin sayısının ve şiddetinin artması, sigorta ve reasürans şirketlerini iklim değişikliğine daha hassas hale getirmektedir. Dünya nüfusunun artması, daha yüksek yaşam standardı, afetlerin daha geniş alanları etkilemesi gibi faktörler de sigorta ve reasürans şirketlerinin maruz kaldığı riski arttırmaktadır (Perroy, 2005b: 23). Şekil 4'te, 1970-2006 yılları arasında, yıllar bazında gerçekleşen afet olaylarının sayısındaki artış trendi görülmektedir (Swiss Re, 2007: 8). Şekil 5'te ise, 1950-2005 yılları arasındaki iklim-ilişkili afetlerin sigortalı, sigortasız ve toplam maliyetleri görülmektedir (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 13).

**Şekil 4:** Afet Sayısındaki Artış Trendi (1970-2006)

İklim ilişkili afetler, hemen hemen bütün sigorta türlerini etkilemesine karşın, iklim değişikliğine hassasiyet derecesi, iklim değişikliğinin derecesine ve sigorta türüne bağlıdır. Düşük iklim değişikliği seviyelerinin, pozitif ve negatif etkileri birleştirmesi beklenirken, iklim değişikliğinin derecesi yükseldikçe net negatif etkiler artacaktır. Genel olarak, gayrimenkul sigorta sektörünün, hayat ve sağlık sigorta sektörüne göre daha hassas olduğuna inanılmaktadır. İklim değişikliğinin gayrimenkul sektörüne olası etkileri, gayrimenkul sigortacıları için öncelikli ilgi alanını oluşturmaktadır (Mills, 2002: 3). İklim değişikliği, sel ve fırtına gibi iklim-ilişkili afetlerin frekansını ve şiddetini arttırdığı ve bu gibi afet olaylarının özel ve ticari gayrimenkul üzerinde doğrudan bir etkisi olacağı için, gayrimenkul veya emlak sigortası sektörünü de doğrudan etkileyecektir. İngiliz Sigortacılar Birliği (Association of British Insurers, ABI), 1998-2003 yılları arasında, İngiltere'deki fırtına ve sellerin neden olduğu hasar toplamının 6,2 milyar £ olduğunu açıklamıştır. Yine, İngiliz Sigortacılar Birliği'ne göre, gayrimenkul sigortası tazminatlarında, 2050 yılına kadar 2-3 kat bir artış söz konusu olacaktır. İklim değişikliğinin; sıcak hava dalgalarının sayısında, kötü beslenme veya gıda/su yetersizliği nedeniyle hasta olanların ve ölenlerin sayısında, sıtma gibi çeşitli salgın hastalıklara yakalananların sayısında ve doğal afetlerde ölenlerin sayısında bir artışa yol açacağı beklenildiği için, sağlık ve hayat sigortası sektörü de iklim değişikliğinden etkilenecektir. Örneğin, 2003 yılında, Güney

Avrupa’da, 65°C’ye kadar çıkan sıcak hava dalgası, Fransa’da yaklaşık 15.000 kişinin ve diğer Avrupa ülkelerinde de 12.000’den fazla kişinin ölmesine neden olmuştur. Munich Re’ye göre, New York ve Şangay’da aşırı sıcak günlerde ölenlerin sayısı normal günlerde ölenlerin sayısından 3 kat daha fazladır. Buna karşın, Swiss Re’ye göre, ortalama yıllık sıcaklıkta 1 °C’lık bir artış, İngiltere ve Galler’de, toplam ölüm oranını azaltacaktır. İklim değişikliğinin, gelişmiş ülkelerde yaşayan kişilerin hastalık ve ölüm olasılıkları üzerindeki etkisi, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşayan kişilere göre daha düşük olacaktır (Perroy, 2005a: 15). Kaza sigortası sektörünün, iklim değişikliğinden, emlak ve sağlık-hayat sigortasına göre nispeten daha az etkileneceği tahmin edilmektedir.

**Şekil 5:** İklim-İlişkili Doğal Afetlerin Maliyetleri (Milyar \$)



Sigorta şirketlerinin iklim değişikliğinden etkilenme derecesi, sigorta şirketinin büyüklüğüne ve hedef müşteri kitlesine göre de farklılık gösterecektir. Örneğin, endüstriyel ve büyük ticari müşterilerle yapılan sözleşmeler her yıl yenilediği için, sigorta şirketi, özellikle iklim değişikliği riskine maruz bölgelerdeki sözleşmeleri değişen riske göre tekrar gözden geçirerek, portföyünü tamamen değiştirilebilir. Buna karşın, özel ve küçük ticari müşterilerle



yapılan (kitle pazarlar) sigorta poliçeleri, düzenli olarak yenilenemezler. Ayrıca, düzenleyici ve diğer baskılara bağlı olarak, kitle pazarlarda stratejinin değiştirilmesi, endüstriyel müşterilere göre daha zordur (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 27). Küçük sigorta şirketlerinin, büyük sigorta şirketlerine göre, daha fazla etkilenme ve yüksek hasarlı bir olayda yükümlülüklerini karşılayamama (veya iflas) olasılıkları daha fazladır.

Sigorta sektörü, iklim değişikliğine bağlı riskleri ölçerek, söz konusu riskleri yönetmek için stratejiler ve araçlar geliştirmelidir. Risk yönetimine gerekli önemin verilmemesi, sektörün maruz kaldığı zararları arttırarak, sektörü daha zor bir durumda bırakabilecektir. Bu nedenle, sigorta şirketleri, iklim değişikliğine bağlı risklere ilişkin bilgi ve veri toplamalı, doğal afet riskleri ve afetlerin yaşanma olasılığı yüksek bölgeler için uzman birimler oluşturmalı ve risk seviyesini sürekli gözden geçirmelidir. Sigorta şirketleri, deterministik veya stokastik, bütün uzun vadeli finansal projeksiyonlarına, iklim değişikliğinin olası etkilerini dahil ederek, yükümlülüklerini karşılayamama riskini hesaplamalıdır. Bugünkü elde edilebilir veri ve bilgiler ışığında, iklim değişikliğini hesaba katan uzun dönemli yükümlülükler için projeksiyonlar yaparken varsayımları belirlemek zor olabilir. İklim değişikliğine ilişkin senaryo modellerinin, iklim değişikliğinin etkisinin genişliği, zamanlaması ve yeri açısından çok doğru sonuçlar vermemesine karşın, iklim değişikliğinin olası sonuçlarını da göz ardı etmek doğru değildir (Perroy, 2005a: 5). Bu nedenle, sigorta şirketlerinin, iklim değişikliğinin bölgesel etkilerini daha iyi tanımlamak için, modelleme merkezleriyle ortak çalışmalar yapmaları daha faydalı olacaktır. Sigorta sektörü, sadece geçmiş verilere göre değil, ileriye bakan yeni bir yaklaşım benimseyerek, fiyatlama ve sermaye dağıtım modellerini en son bilimsel kanıtları yansıtan şekilde sürekli olarak güncellemelidir (Lloyds, 2006: 9). Sigorta şirketleri, iklim değişikliğine bağlı olarak maruz kaldıkları riskleri; reasüre etmek, iklim ilişkili afet olaylarının gerçekleşme olasılığının yüksek olduğu bölgelerde sigorta kapsamını daraltmak veya bu bölgelerden tamamen geri çekilmek, sigorta primlerini yükseltmek veya poliçe sahiplerinin değerli mallarını korumaları için alacakları tedbirleri teşvik etmek gibi basit yöntemlerle azaltabilir veya yönetmeye çalışabilirler (Lloyds, 2006: 13). Sigorta şirketleri, bu geleneksel





yöntemlerin dışında, doğal afet tahvilleri, doğal afet opsiyonları, iklim türevleri gibi gelişmiş ve daha etkin olan risk yönetim araçlarını da kullanabilirler.

Sigorta şirketlerinin risklerinin önemli bir bölümünü üstlenen reasürans şirketleri de doğal olarak iklim değişikliğine bağlı risklere maruzdurlar. Reasürans ürünlerinin fiyatlaması, geleneksel olarak, geçmiş deneyimlerin istatistiki davranışına bağlıdır. İklim değişikliğinin etkilerinin ve boyutunun sürekli değiştiği bir ortamda, reasürans ürünlerini fiyatlama metotları gözden geçirilmelidir. Yeni ürünlerin fiyatlandırılmasında, yeni iklim değişikliği trendleri göz önünde bulundurulmalı ve geçmişe bakmak yerine geleceğe ilişkin öngörü ve projeksiyonlar daha fazla dikkate alınmalıdır. Reasürans şirketleri, iklim değişikliğine bağlı risklerle ilgili olarak şu alternatiflere sahiptir (Perroy, 2005b: 35):

- İklim değişikliğine aşırı maruz riskleri kabul etmeyebilirler veya bu risklere ilişkin tazminatlar için bir maksimum tavan veya sınır belirleyebilirler. Reasürans şirketinin, riski kabul etmemesi veya üstlenmemesi durumunda, riskin tamamı sigorta şirketinde kalmaktadır. Bu yöntem, sigorta sektörünü oldukça zor durumda bırakabilir.

- Reasürans şirketleri, sigortayı yapılamayacak hale getirebilecek bir seviyeye kadar primlerini yükseltebilirler.

- Reasürans şirketleri; iklim türevleri, afet tahvilleri, afet opsiyonları, afet swapları gibi türev ürünleri kullanarak, söz konusu riskleri üçüncü taraflara transfer edebilirler.

### **2.1.2. Sigorta Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Fırsatlar**

İklim değişikliğinden kaynaklanan hasarlarda beklenen artışlar, sigorta mekanizmasına olan talebi arttıracaktır. Özellikle, nehir havzaları, derin vadiler gibi sele yatkın bölgelerde, sahil bölgelerinde veya fırtına, kasırga gibi olayların gerçekleşme olasılığının yüksek olduğu bölgelerde yaşayanlar, olası afetler sonrası uğrayacakları zararları azaltmak için sigorta yapacaklardır. İklim ilişkili doğal afetlerin sayısındaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, sigorta



şirketleri de poliçe primlerini arttırma eğilimindedir. Bu nedenle, hem sigortaya olan talebin artması hem de primlerin artması, sigorta şirketlerinin karlarını arttırabilecektir.

Sigorta şirketleri açısından iklim değişikliğinin sunduğu diğer bir fırsat, yeni sigorta ürünleridir. Sera gazı emisyonlarını azaltmak için geliştirilen yeni teknolojilerin ve projelerin sigorta sektörü tarafından sigortalanması, sigorta sektörü için bir fırsat olduğu kadar, söz konusu teknolojilerin ve projelerin geliştirilmesini de destekleyecektir (Germanwatch, 2002: 14). Sigortanın olmayışı, temiz enerji veya yenilenebilir enerji projelerinin finanse edilmesinin karşısındaki önemli engellerden biridir. Bazı uzmanlar, sigortanın olması durumunda, projelerin sayısının %300 artabileceğine inanmaktadır. Örneğin, Allianz sigorta şirketi, son on yılda deniz kıyısındaki rüzgar türbinleriyle ilişkili olarak 33 milyar  $\square$  tazminat ödemiştir. Fakat, bu, sigortanın daha mümkün olabileceği teknolojileri geliştirmek ve uygulamaları devam ettirmek için rüzgar türbini üreticileri, enerji tedarikçileri ve sertifika verenler arasında yakın bir işbirliğinin başlamasına yol açmıştır. Jeotermal enerji alanında, Munich Re, benzer şekilde, araştırma riskini kapsayan sigortanın geliştirilmesinde önemli bir rol oynamıştır. Sigorta sektörü açısından iklim değişikliğine bağlı diğer bir potansiyel sigorta alanı, yenilenebilir enerji üreticileri için gelir kaybı sigortasıdır. Örneğin, rüzgar türbini kullanarak enerji üreten bir firma, rüzgar hızına bağlı bir sigorta poliçesiyle korunabilir (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 30).

Sigorta şirketleri, iklim değişikliğiyle ilgili veri sağlama ve danışmanlık hizmetleri de verebilirler (Germanwatch, 2002: 14). Sera gazı emisyonlarına ilişkin güvenilir bir veri bankası, işletmeler ve yatırımcılar için çok önemli olacaktır. Örneğin, Gerling Insurance Group, karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik projeler için veri doğrulaması ve onaylama (sertifikasyon) hizmetleri sunmaktadır (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 31).



## **2.2. İklim Değişikliğinin Bankacılık Sektörüne Etkisi**

### **2.2.1. Bankacılık Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Riskler ve Risklerin Yönetimi**

Bankacılık sektörü açısından iklim değişikliğine bağlı riskler; fiziksel risk, faaliyet riski, itibar riski, operasyonel risk, yasal risk, düzenleyici risk gibi doğrudan riskler ve kredi riski, piyasa riski gibi dolaylı riskler olarak iki gruba ayrılabilir. İklim değişikliğinin bankalar üzerindeki doğrudan etkilerinden birisi, fiziksel risktir. Fiziksel risk, iklim değişikliğine bağlı olarak sayısı ve şiddeti artan sel, kasırga gibi iklim olaylarının, bankaların binaları ve diğer gayrimenkulleri üzerindeki etkisidir. Diğer işletmelere göre daha düşük olmakla beraber, bankaların karşı karşıya oldukları diğer bir risk, faaliyet riskidir. Faaliyet riski, ekstrem iklim-ilişkili olayların bankaların faaliyetlerinin aksamasına veya kesilmesine (elektrik kesintileri, iletişim hatlarının kopması, internet bağlantısının kesilmesi gibi nedenlerle) neden olma olasılığıdır. Bankaları ve diğer finansal hizmet sunan kurumları etkileyebilecek iklim değişikliğine bağlı risklerden biri de, bankaların ve diğer finansal kurumların iklim değişikliği problemine karşı izlediği politikalara ve uygulamalara bağlı olarak ortaya çıkabilecek itibar riskidir. İklim değişikliğiyle ilgili inandırıcı ve tutarlı politika ve programlara sahip olmayan bankalar ve diğer finansal kurumlar, iklim değişikliğiyle ilgili gruplar veya sivil toplum kuruluşları tarafından yapılan incelemeler sonucunda “yetersiz” olarak değerlendirilebilir ve bu durum, bankanın imajına zarar verebilir. Hissedarların, müşterilerin ve diğer grupların bankalar üzerindeki baskısı zaman içerisinde artabilir ve bankalar, iklim değişikliğiyle ilgili daha ciddi politikalar belirlemek ve uygulamak zorunda kalabilir (Davis vd., 2007: 4). Örneğin, bir bankanın, geleneksel enerji türleriyle ilgili projelere kredi vermesi veya atmosfere yüksek derecede karbondioksit salan ve gerekli emisyon azaltıcı önlemleri almayan işletmelere kredi vermesi, bankanın itibar riskini arttırabilir. Carbon Trust tarafından yayımlanan bir raporda, bankacılık sektörünün, büyüklüğü ve fiziki olmayan ürün sunumu nedeniyle, oldukça fazla itibar riskine maruz kaldığı ifade edilmiştir. Bankalar ve sigorta şirketleri, genellikle, afet olayları sonrasında, müşterilerine yardım etmek ve kendi imajlarını geliştirmek için, olağan veya



alışlagelmiş koşullarını yumuşatmaktadır (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 16). İklim değişikliği ile ilgili mevcut veya yasal düzenlemelerin veya gelecekte yapılacak yasal düzenlemelerin, bankaların yükümlülüklerini arttırması (ek maliyetler getirmesi) veya piyasaları olumsuz etkilemesi olasılığına, yasal risk veya düzenleyici riski denilmektedir. Bankaların maruz kaldığı diğer risk de, yetersiz iç risk değerlendirme süreçlerinin bir sonucu olarak iklim değişikliğinin etkilerinin veya iklim-ilişkili risklerin doğru değerlendirilememesinden kaynaklanan operasyonel risklerdir (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 33).

Bankalar için en büyük risk, kredi riskidir. Kredi riski; bankalardan borç alan kişi ve işletmelerin; iklim değişikliğiyle ilgili afetler, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik önlemlerin getirdiği ek maliyetler, iklim-ilişkili afetlere bağlı faaliyet kesintileri gibi nedenlerle yükümlülüklerini yerine getirememe olasılığıdır. Bankalar; çimento, elektrik, alimunyum gibi karbon-yoğunluklu sektörlerde veya tarım, ormancılık, inşaat, sigorta, turizm gibi iklim değişikliğinin etkilerine daha duyarlı sektörlerde faaliyet gösteren ödünç alıcılar nedeniyle, daha fazla kredi riskine maruz kalabilirler. (Davis vd., 2007: 4). Emisyon azaltma politikalarına uymayan veya iklim değişikliğiyle mücadelede yeterli özeni göstermeyen işletmeler, itibar riskine maruz kalabilir. Belirli sivil toplum ve tüketici kuruluşları, bu tür firmalara “sorumluluklarını yerine getirmedikleri veya gerekli önlemleri almayarak küresel ısınmaya neden oldukları” gerekçesiyle davalar açabilirler. Örneğin, ABD’de bazı eyaletler ve çevreci kuruluşlar, karbondioksit salarak halkı sıkıntıya soktukları gerekçesiyle bazı enerji şirketlerine davalar açmaya başlamışlardır (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 34). Firmaların maruz kaldıkları bu tür riskler (itibar riski ve açılan davalar sonucu yüklü tazminat ödeme riski), bankaların kredi riskini arttırmaktadır. Bankaların iklim değişikliğine bağlı olarak maruz kaldıkları dolaylı risklerden diğeri, piyasa riskidir. Piyasa riski, iklim değişikliği nedeniyle girdi ve/veya çıktı fiyatlarındaki belirsizliktir. Diğer bir ifadeyle, piyasa riski, girdi fiyatlarındaki artıştan veya çıktı fiyatlarındaki azalıştan kaynaklanmaktadır. Örneğin, sera gazı emisyonu sınırlaması nedeniyle elektrik fiyatlarının artması, elektrik maliyetinin toplam girdi maliyetleri içerisinde önemli bir paya sahip olduğu sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin kredi kalitelerini olumsuz



etkileyebilecektir (Ecosecurities, 2006: 64). İklim değişikliği nedeniyle yüksek piyasa riskine maruz işletmelere kredi veren bankalar da dolaylı olarak piyasa riskine maruz kalmış olmaktadır.

İklim değişikliğinin ve iklim değişikliğine bağlı çevresel yükümlülüklerin kredi kurumlarına etkisi, kredinin verildiği sektöre ve kredinin vadesine göre de değişmektedir. Banka kredilerinin veya diğer finansal ürünlerin vadesi uzadıkça, iklim değişikliğine bağlı riskler de artmaktadır. Genel olarak, vadesi veya krediyi geri çağırma imkanı beş yıldan az olan kredilerin verildiği herhangi bir sektörde iklim değişikliğine bağlı riskler, bankaları daha az etkileyecektir. Buna karşın, vadesi beş yılın üzerinde olan krediler, iklim değişikliğiyle ilişkili yeni yapılacak düzenlemelerin veya uygulanacak politikaların getireceği ek yükümlülükler nedeniyle daha fazla risk taşımaktadırlar. Kredinin vadesi yanında, kredinin verildiği işletmenin faaliyet gösterdiği sektör de riskin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, tarım, turizm, otomotiv, elektrik gibi iklim değişikliğinin sonuçlarından veya emisyon azaltımıyla ilgili düzenlemelerden daha fazla etkilenen sektörlerde kullanılan krediler daha risklidir. Benzer şekilde, iklim değişikliğinin, bankaların portföyünde bulunan finansman bonosu, işletme tahvili, varlığa dayalı menkul kıymet gibi çeşitli finansal enstrümanlar üzerindeki etkisi, söz konusu finansal araçların vadesine ve ilgili oldukları sektöre göre değişmektedir. Finansman bonoları kısa vadeli oldukları için, bankaları herhangi bir iklim değişikliği riskine maruz bırakmamaktadır. İşletme tahvilleri, işletme kredilerinin taşıdığı risklerin çoğuna sahiptir. Genel olarak, iklim değişikliği riskiyle karşı karşıya olan işletmelerin çıkardıkları orta ve uzun vadeli (10 vadeli ve daha üzeri) işletme tahvilleri, iklim değişikliği ilişkili riske maruz kalabilirler. Kredi kartı alacakları gibi tüketici kredilerine dayalı olarak çıkarılan varlığa dayalı menkuller, çok düşük iklim değişikliği riskine maruz iken; petrol ve gaz, elektrik, kömür, çimento gibi sektörlerde faaliyet gösteren işletmelere verilen kredilere dayalı olarak çıkarılan varlığa dayalı menkul kıymet türleri, iklim değişikliği riskine daha fazla maruz kalabilirler (Ecosecurities, 2006: 60).



Bankalar, iklim değişikliğiyle mücadelede ve iklim değişikliğine uyum sağlamada önemli roller oynayabilirler. Bankalar bunu, finansman ve yatırım kararları, kredi riski yönetim politikaları, borç verme uygulamaları ve türev ürünlerinin geliştirilmesi aracılığıyla yapabilirler. Bazı bankalar; iklim değişikliğiyle ilgili riskler, çevre yasalarına uyum, sera gazı emisyonlarını azaltma planları gibi unsurları kredi analizine dahil etmeye başlamışlardır. Örneğin, JP Morgan Chase, yüksek tutarda sera gazı yayan müşterilerinin karbon azaltma planları geliştirmelerini destekleyeceğini, karbon emisyonunu azaltma politikalarını müşteri analizi sürecine ekleyeceğini, enerji sektöründeki işlemlerde sera gazı emisyonları ölçerek bu faktörü işlemin finansal analizine dahil edeceğini açıklamıştır (Davis vd., 2007: 5). Dresdner Bank, emisyon işlemiyle ilgili bir sorular setini kredi derecelendirme prosesine dahil etmiştir. UBS Investment Bank, çevre ve sürdürülebilirlik kriterini, yatırımın riskinin ve getirisinin değerlendirilmesi sürecine dahil edilmesine yönelik bir çalışma başlattığını açıklamıştır. Bank of America ve diğer bazı bankalar, kendi müşteri portföylerinin “karbon yoğunluğunu” gösteren bir “ölçü” veya “endeks” geliştirmeyi planlamaktadırlar. JP Morgan, kredi analizinde, sera gazı emisyonlarının finansal maliyetlerini hesaplamayı ve iklim değişikliği riskini düzenli olarak işletme analizine dahil etmeyi planlamaktadır ((Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 34). Caribbean Development Bank, iklim değişikliğini proje planlama sürecine dahil eden ilk bankalardan biridir. Proje finansmanı ile ilgili olarak, kırkın üzerinde büyük finansal kurum, “Ekvator İlkeleri” olarak adlandırılan bir programı gönüllü olarak benimsemişlerdir. Ekvator İlkeleri, sermaye tutarı 10 milyon \$ veya daha yüksek olan projelerin finansmanında, öncelikli olarak projenin çevresel etkilerinin değerlendirilmesini gerektirmektedir (Davis vd., 2007: 5).

Bankalar, kendilerinin karbondioksit emisyonlarını azaltarak da iklim değişikliğini önleme çabalarına aktif katkıda bulunabilirler. Bazı bankalar, iklim değişikliği politikalarını benimseyerek, kendi enerji tüketimlerini ve karbondioksit emisyonlarını ölçmeye, raporlamaya ve azaltmaya başlamışlardır. Örneğin, Bank of Amerika, kendi sera gazı emisyonlarını 2008 yılına kadar %7 azaltma hedefi koymuştur. Wachovia, 2010 yılına kadar, karbondioksit emisyonlarını, 2005 yılı seviyesine göre %10 azaltacağını duyurmuştur. Citigroup, 2011 yılına



kadar kendi sera gazı emisyonlarını %10 azaltma hedefi koymuştur (Davis vd., 2007: 4). Sera gazı emisyonlarının azaltılması, farklı şekillerde olabilir. Örneğin, bankalar, mevcut araçlarını hibrid araçlarla değiştirebilir, yeni binalar (veya ofis) yaparken veya mevcut binaları yenilerken elektrik kullanımını azaltan ve emisyonları minimize eden yapı yöntemlerini kullanabilirler.

Bankalar; iklim değişikliğine bağlı riskleri kredi analizi ve diğer iş süreçlerine dahil ederek, çeşitli finansal enstrümanları kullanarak ve müşterilerinin iklim değişikliğine bağlı risklerini azaltmalarını teşvik ederek, maruz kalacakları iklim değişikliği risklerini azaltabilirler. Bankalar, öncelikle, hangi sektörlerin hangi iklim değişikliği risklerine maruz olduğunu ve söz konusu risklerin boyutunu tanımlamalıdır. Kredi yöneticileri, çevresel yükümlülükler riskini ve özellikle iklim değişikliğinin etkisine bağlı riskleri, kredinin verildiği sektöre ve vadeye göre, kredi riski analizine dahil etmelidirler. Örneğin, elektrik üretimi, alüminyum, kömür veya çimento gibi sektörlerde verilen 10 yıldan daha uzun vadeli kredilerin analizinde, iklim değişikliğine bağlı riskler mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (Ecosecurities, 2006: 65). İklim değişikliğine duyarlı sektörlerde kullanılan orta ve uzun vadeli krediler, “geri çağrılabilir” özelliğe sahip olarak da yapılandırılabilir. Böylece, banka, iklim değişikliğine bağlı riskler belirginleşmeye başladığı durumda krediyi geri çağırarak, riskini azaltabilir. Ayrıca, bankalar, krediyi vermeden önce, kredi talep işletmelerden, tanımlanan iklim değişikliği risklerini hedge etmelerini isteyerek, söz konusu riskleri azaltma yoluna gidebilirler. Bunların dışında, bankalar, türev ürünleri kullanarak da iklim değişikliğine bağlı risklerden korunabilirler. Kömür çıkararak ve ihraç eden bir işletmeye kredi veren bir banka, sera gazı sınırlamalarına bağlı olarak kömür talebindeki ve dolayısıyla kömür fiyatındaki düşüşe karşı korunmak için, kömür sektöründeki müşterisine verdiği krediyle aynı vadeye sahip bir türev sözleşme (forward veya futures sözleşmesi) satabilir (Ecosecurities, 2006: 64).

### **2.2.2. Bankacılık Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Fırsatlar**

İklim değişikliği, bankalar için sadece yeni riskler, maliyetler ve yükümlülükler yaratmamakta, ayrıca yenilenebilir enerji teknolojilerine, enerji verimlilik projelerine, emisyon



işlemlerine, iklim türevi piyasalarına ve iklim değişikliğiyle ilgili mikro finansa yatırım gibi ekonomik fırsatlar da yaratmaktadır.

Bankalar açısından iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkan en önemli fırsat alanlarından biri, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik yeni teknolojileri, yenilenebilir enerji projelerini ve teknolojilerini finanse etmektir. Sera gazı emisyonlarını azaltmaya katkısı olan yenilenebilir enerji, temiz teknolojiler ve diğer ürün ve hizmetlere yapılan “temiz” yatırımlar, büyüyen bir pazardır. Yenilenebilir enerji talebinin, 2012 yılına kadar dünyanın toplam enerji ihtiyacının %15’ine ulaşması beklenmektedir (Germanwatch, 2002: 16). Morgan Stanley, karbon kredisi satın almak ve düşük emisyonlu enerji projelerine yatırım yapmak için yaklaşık 3 milyar \$ ayıracağını, Goldman Sachs ise, yenilenebilir enerji yatırımları ve enerji verimliliği projeleri için 1 milyar \$ ayıracağını açıklamışlardır. Bazı risk sermayesi ve özel sermaye fonları, “temiz” çevre ve yenilenebilir enerji teknolojileri geliştiren işletmelere yatırım yapmaktadırlar (Davis vd., 2007: 6).

İklim değişikliğine bağlı olarak finansal sektör için diğer bir potansiyel iş fırsatı, emisyon işlem piyasasıdır. Dünya Bankası’nın son raporuna göre, karbondioksit emisyon izinlerinin işlem gördüğü piyasanın büyüklüğü, 2006’nın ilk üç çeyreği itibariyle yaklaşık 21 milyar \$’dır. Avrupa Birliği Emisyon İşlem Sistemi, işlem hacminin önemli bir kısmını (yaklaşık 19 milyar \$) oluştururken, ABD’deki sera gazı emisyonu azaltılması ve işlem sistemi olan Chicago Climate Exchange, şimdilik düşük bir işlem hacmine (yaklaşık 27 milyon \$) sahiptir (Davis vd., 2007: 6). Point Carbon, uluslararası karbon piyasasının hacminin 2010 yılında 4,6 ile 200 milyar □ arasında olacağını tahmin etmektedir. Farkın büyük olması sadece belirsizliği değil, fırsatların büyüklüğünü de göstermektedir. Bankalar, bu yeni piyasada, kendi ve müşterileri adına işlem yapabilir, müşterilerine danışmanlık hizmeti verebilirler. 2005 yılının başında, AB Emisyon İşlem Sistemi piyasasının oluşturulmasıyla, bankalar piyasaya girmeye başlamışlardır. Örneğin, Dresdner Bank, Barclays Capital ve Fortis Bank, müşterileri ve kendi adlarına emisyon alım-satımı yapabilmek için, kendi emisyon işlem masalarını oluşturmuşlardır (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 34).





İklim değişikliğine bağlı risklerin artmasıyla ortaya çıkan piyasalardan biri de iklim türevleri piyasasıdır. İklim türevleri, iklim-ilişkili risklerden korunmak amacıyla kullanılabilen, sıcaklık değerleri veya çeşitli iklim olayları üzerine yazılan türev ürünlerdir. İlk başlarda, ABD’li enerji şirketleri tarafından sınırlı olarak kullanılan iklim türevleri piyasasına, Soci t  G n rale, Axa, DrKW gibi finansal kurumlar da oyuncu olarak girmeye başlamışlardır. Örneğin, Haziran 2001’de, DrKW, bölgesel bir enerji firmasıyla sıcaklık değerlerine bağlı bir türev sözleşme yapan ilk Alman bankası olmuştur. Bankalar, bu piyasada işlem yapabilecekleri gibi, müşterilerine danışmanlık hizmeti de sunabilirler.

İklim değişikliğine bağlı yeni iş alanlarından bir diğeri mikrofinansdır. İklim değişikliği-ilişkili mikrofinans, düşük gelirli kişilere, geleneksel enerji kaynaklarının kullanımının azaltılması veya güneş enerjisi sisteminin kurulması gibi iklim değişikliğini azaltmaya veya iklim değişikliğine uyum sağlamaya yönelik projelerin finansmanında kullanılması amacıyla düşük tutarlı (mikro) krediler verilmesidir (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 36). Bankalar, bu tür kredileri kendileri verebilir veya kredilerin verilmesine aracılık yapabilirler.

### **2.3. İklim Değişikliğinin Fon Yönetimine Etkisi**

#### **2.3.1. Fon Yönetimi Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Riskler ve Risklerin Yönetimi**

İklim değişikliği, çeşitli sektörlerdeki işletmeleri, bu işletmelerin hisse senetlerini ve dolayısıyla, bu işletmelerin hisse senetlerine yatırım yapan kurumsal ve bireysel yatırımcıları da etkilemektedir. Genel olarak, iklim değişikliğinin işletmeler üzerindeki etkisi, iki açıdan ele alınabilir. Bunlardan birincisi, iklim değişikliğine karşı önlem almak için uygulanan emisyon azaltma politikalarının işletmeler üzerindeki etkileri, ikincisi ise, iklim değişikliğinin işletmeler üzerindeki fiziksel etkileridir (Carbon Trust, 2005: 1). Olası iklim değişikliği senaryolarının, çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin gelirleri üzerindeki etkilerini araştıran çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin, World Resources Institute (WRI) tarafından, iklim



politikasının dünya otomotiv endüstrisi üzerindeki genel etkisini ölçmek amacıyla yapılan bir çalışmada, karbon sınırlamalarının bireysel işletmelerin işletme gelirleri üzerindeki etkisinin, araçlardaki potansiyel emisyon sınırlamalarını karşılamak için olası uyum maliyetleri ve üreticinin müşteri karması gibi faktörlere bağlı olarak, %9'luk bir artış ile %10'luk bir azalış arasında değiştiğini göstermiştir. WRI tarafından senaryo yaklaşımı kullanılarak yapılan diğer bir çalışmada, petrol ve gaz sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin gelirlerinde, çok küçük pozitif bir artış ile -%5 arasında değişen oranlarda sistematik farklılıklar bulunmuştur. ABN/AMRO'nun yaptığı bir çalışmada, iklim değişikliğinden en çok etkilenen sektörlerin, metal ve madencilik sektörleri olduğu bulunmuştur. DrKW, AB Emisyon İşlem Sistemi'nin çimento sektörü üzerindeki etkisini araştırmış ve çimento sektöründe faaliyet gösteren 18 firmadan 8'inin hedef hisse senedi fiyatlarının %13'e kadar düştüğünü bulmuştur (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 20). Sonuç olarak, iklim değişikliğine doğrudan veya dolaylı olarak hassas olan sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler, iklim değişikliğinden olumsuz etkilenebileceklerdir. Fakat, bu etkinin boyutu, işletmelerin bireysel özelliklerine ve aldıkları emisyon azaltma önlemlerine bağlı olarak, işletmeler arasında büyük değişkenlik gösterebilecektir. Diğer taraftan, iklim değişikliğinden kazançlı çıkacak işletmeler de olacaktır.

Emeklilik fonları, yatırım fonları, korunma (hedge) fonları gibi kurumsal yatırımcılar açısından, iklim değişikliğinin, işletmelerin gelirleri ve hisse senedi değerleri üzerindeki etkileri önemlidir. Kurumsal yatırımcılar, genellikle müşterilerinden topladıkları fonları müşterileri adına yönetmektedirler. Dolayısıyla, kurumsal yatırımcıların müşterilerine karşı bir sorumluluğu bulunmaktadır. Bunun dışında, emeklilik fonları gibi bazı fonlar, portföylerindeki aktiflerin getirileriyle, orta ve uzun vadeli yükümlülüklerini karşılamak zorundadırlar (Perroy, 2005a: 2). Bu gibi nedenlerle, kurumsal yatırımcılar ve portföy yönetim şirketleri, iklim değişikliğinin portföyleri üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurmalarıdır. Fakat, iklim değişikliğinin portföy performansı üzerindeki etkisini doğru olarak ortaya koyabilecek araçların olmaması, iklim değişikliğinin uzmanlık gerektiren ve belirsizliklerle dolu bir konu olması, işletmelerin emisyon hacimleri ve emisyon azaltma programları hakkında yeterli bilgi vermemesi, iklim



değişikliği politikalarıyla ilgili politik ve yasal belirsizliklerin bulunması gibi faktörler, kurumsal yatırımcıların iklim değişikliğinin etkilerini sağlıklı bir şekilde değerlendirmelerini zorlaştırmaktadır. İklim değişikliğine bağlı risklerin fon yönetiminde dikkate alınmasının önündeki zorluklardan biri de, iklim değişikliğinin uzun vadeli yapısı ile fon yöneticilerinin kısa vadeli performans ölçümleri arasında bir uyumsuzluktur. Diğer bir deyişle, portföy yönetim şirketleri, fon yöneticilerini kısa vadeli performanslarına göre değerlendirdikleri için, fon yöneticileri, etkileri uzun bir zaman aralığına yayılan iklim değişikliğini, fon yönetimiyle ilgili karar süreçlerine dahil etmek istemeyebilirler (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 40).

Kurumsal yatırımcılar, iklim değişikliğinin portföyleri üzerindeki olumsuz etkilerinden korunmak için iklim değişikliğine bağlı riskleri, risk ve yatırım analizi süreçlerine dahil etmelidirler. Bu amaçla, kurumsal yatırımcılar, çeşitli modeller veya araçlar geliştirerek, fon yöneticilerine ve finansal analistlere iklim değişikliğiyle ilgili eğitimler verebilirler veya iklim değişikliği konusunda uzman kurumlardan danışmanlık hizmeti alabilirler. Kurumsal yatırımcıların, iklim değişikliğine bağlı riskler ve fırsatlar açısından bireysel işletmeleri değerlendirirken kullanacakları temel veri, işletmelerin kamuoyuna yaptıkları açıklamalar olacaktır. İşletmeler, iklim değişikliğinin faaliyetleri üzerindeki etkilerini ve iklim değişikliğine ilişkin politika ve stratejilerini kamuoyuyla paylaşırken, söz konusu bilgilerin tutarlı ve anlamlı olması, kurumsal yatırımcıların doğru değerlendirme yapabilmeleri açısından büyük öneme sahiptir. Bu nedenle, kurumsal yatırımcılar, işletmelerin güvenilir verileri standart bir formatta sunmaları için işletmeler üzerinde baskı oluşturabilirler.

Kurumsal yatırımcılar; iklim değişikliğine bağlı yatırım risklerini ve fırsatlarını daha iyi değerlendirmek ve kendi aralarındaki işbirliğini geliştirmek amacıyla, çeşitli gruplar oluşturmaktadırlar. Bunlara örnek olarak, Avrupa kökenli kurumsal yatırımcıların oluşturduğu İklim Değişikliğiyle İlgili Kurumsal Yatırımcılar Grubu (Institutional Investors Group on Climate Change, IIGCC) ile Kuzey Amerika kökenli kurumsal yatırımcıların oluşturduğu İklim Riskiyle İlgili Yatırımcı Ağı (Investor Network on Climate Risk, INCR) sayılabilir (Institutional Investor Summit on Climate Risk, 2005: 1).



### **2.3.2. Fon Yönetimi Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Fırsatlar**

İklim değişikliğinin kurumsal yatırımcılara sunduğu fırsatlar, “temiz” veya yenilenebilir enerji teknolojileri üreten işletmelerin hisse senetlerine, karbon fonlarına ve iklim değişikliğiyle ilgili finansal enstrümanlara yatırım yapma imkanındır. Son yıllarda, kurumsal yatırımcılar, karbon fonlarına ve “temiz” teknoloji firmalarına ilgi göstermeye başlamışlardır. Örneğin, bir Allianz Group iştiraki olan AGF, Fortis Bank ile birlikte, Fransız finans kurumu CDC IXIS tarafından kurulan Avrupa Karbon Fonu’na (European Carbon Fund) 60 milyon € yatırmıştır (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 37). Her ikisi de emeklilik fonu olan, CalPERS ve CalSTRS, birlikte, temiz teknoloji firmalarına 1,5 milyar \$ yatıracaklarını açıklamışlardır (Perroy, 2005a: 18). Kurumsal yatırımcıların yatırım yapabilecekleri diğer bir alternatif yatırım aracı da afet tahvilleri gibi iklim-ilişkili türev ürünlerdir. Özellikle, korunma (hedge) fonları, riski ve getirisi yüksek afet tahvillerine yatırım yapabilirler (UNEP FI Climate Change Working Group, 2006: 20).

### **Sonuç**

İklim değişikliği, önemli bir çevresel ve ekonomik sorun olarak karşımıza çıkmıştır. Nedenleri ve etkileri açısından global bir sorun olduğu kadar, aynı zamanda, uzun vadeli bir problemdir. Çünkü, bugün için sera gazı emisyonları ciddi oranlarda azaltılsa bile, mevcut sera gazı yoğunlaşma seviyesinin yüksekliği nedeniyle iklim değişikliğinin etkileri on yıllarca devam edecektir. Gelecek on yıllarda küresel ısınmanın boyutuna ilişkin belirsizlikler olmasına karşın, son bilimsel göstergeler, bazı risklerin, bugün tahmin edilenden daha büyük olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, bugünden önemli etkilerini yaşamaya başladığımız iklim değişikliğine karşı ulusal ve uluslararası bazda acil önlemlerin alınması gerekmektedir.

Bilim adamları, iklim değişikliğinin; sıcaklıkların artmasına, kuraklıklara, buzulların erimesine, deniz seviyesinin yükselmesine ve sel, kasırga gibi iklim olaylarının sayısının ve şiddetinin artmasına neden olacağını öngörmektedirler. Bu değişiklikler, hayatın hemen hemen her alanını etkileyecektir. İklim değişikliğinin sosyal etkilerinin yanında, önemli ekonomik



etkileri de söz konusu olacaktır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinin, gelişmiş ülkelere göre, iklim değişikliğinden daha fazla etkilenecekleri beklenmektedir.

İklim değişikliği, birçok sektörü doğrudan veya dolaylı olarak etkileyecektir. İklim değişikliğinin temel nedeni sera gazı emisyonlarıdır. Bu nedenle, sera gazlarının atmosfere salınmasında önemli bir paya sahip olan enerji üretimi, petrol ve gaz, metal ve madencilik, çimento gibi enerji-yoğun sektörler, iklim değişikliği politikalarına en duyarlı sektörlerdir. Tarım ve turizm sektörleri ise iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinden olumsuz etkilenecek sektörlerin başında gelmektedir.

İklim değişikliği, çeşitli reel sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler kadar, finansal hizmetler sektöründe faaliyet gösteren sigorta ve reasürans şirketlerini, bankaları ve fon yönetim (kurumsal yatırımcılar) şirketlerini de doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Sigorta sektöründe iklim değişikliğine bağlı en önemli risk, iklim-ilişkili doğal afetlerin sayısındaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, sigorta kapsamındaki hasarların çok yüksek tutarlara ulaşabilmesi ve sigorta şirketlerini ve reasürans şirketlerini mali açıdan zor durumda bırakma olasılığıdır. Bankalar açısından iklim değişikliğine bağlı en büyük risk, bankalardan borç alan kişi ve işletmelerin, iklim değişikliğiyle ilgili afetler, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik önlemlerin getirdiği ek maliyetler, iklim-ilişkili afetlere bağlı faaliyet kesintileri gibi nedenlerle yükümlülüklerini yerine getirememesi olasılığını ifade eden kredi riskidir. Kurumsal yatırımcılar açısından ön önemli risk ise, iklim değişikliğinin portföy performansı ve fon yükümlülükleri üzerindeki olumsuz etkileridir. Fakat iklim değişikliği, finansal hizmetler sektörü için yeni riskler ortaya çıkardığı kadar, yeni fırsatlar da sunmaktadır. Finansal kurumlar, söz konusu riskleri azaltmak ve fırsatları en iyi şekilde değerlendirebilmek için, iklim değişikliğinin müşterileri ve kendi faaliyetleri üzerindeki etkilerini tanımlamalı, iklim değişikliği politikası oluşturmalı ve iklim değişikliğine bağlı riskleri içsel süreçlerine dahil ederek, ürün ve hizmetlerini iklim değişikliğine adapte etmelidirler.



## KAYNAKÇA

- Aksay**, Cemal Seçkin, Osman **Ketenöglü** ve Latif **Kurt**, “Küresel Isınma ve İklim Değişikliği”, Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, Sayı: 25, 2005.
- Anderson**, Miranda, Saliha **Dobardzic** ve David **Gardiner**, “Climate Change and Insurance: An Agenda for Action in the United States”, Allianz Group and WWF, 2006, [http://assets.panda.org/downloads/allianz\\_wwf\\_climate\\_change\\_and\\_insurance\\_embargoed\\_oct\\_2006.pdf](http://assets.panda.org/downloads/allianz_wwf_climate_change_and_insurance_embargoed_oct_2006.pdf) , 16.07.2006.
- The Carbon Trust, “Investor Guide to Climate Change”, 2005, <http://www.carbontrust.co.uk/Publications/publicationdetail.htm?productid=CT-2004-09> , 14.07.2007.
- The Carbon Trust, “Climate Change and Shareholder Value”, 2006, <http://www.carbontrust.co.uk/publications/publicationdetail?productid=CTC602>, 14.07.2007.
- Davis**, Christopher P., Aladdine D. **Joroff** ve Carrie F. **Jenks**, “Climate Change Strategies for the Financial Services Industry”, Goodwin Procter, 2007.
- Dlugolecki**, Andrew ve Sascha **Lafeld**, “Climate Change & the Financial Sector: An Agenda for Action”, Allianz Group and WWF, 2005, [http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/allianz\\_rep\\_0605.pdf](http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/allianz_rep_0605.pdf) , 06.50.2007.
- DPT, “İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu”, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ankara, 2000.
- ECOSECURITIES, “Global Climate Change: Risk to Bank Loans”, 2006, [http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/global\\_climate\\_change\\_risk.pdf](http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/global_climate_change_risk.pdf) , 12.05.2007.
- Ganse**, Joachim, “Climate Change and The Financial Sector”, Gerling, Workshop, 2002, <http://www.germanwatch.org/download/rio/siws1102/ganse.pdf> , 12.06.2007.
- GERMANWATCH, “Value at Risk? An Overview of the Financial Implications of Global Climate Change”, Cologne, 2002, <http://www.germanwatch.org/rio/siws1102.htm> , 12.06.2007.
- Institutional Investor Summit on Climate Risk, “Executive Summary”, New York City, 2005, [http://www.ceres.org/pub/docs/Ceres\\_2005IISummit\\_finalreport\\_ES\\_1005.pdf](http://www.ceres.org/pub/docs/Ceres_2005IISummit_finalreport_ES_1005.pdf) , 04.05.2007.
- Kohler**, Dirk, “No Future for Mitigating Climate Change? Implementing Kyoto-Mechanisms-Contributions by the Financial Services Industry”, Climate Change and the Financial Sector, 2002.
- LLOYDS, “Climate change: ADAPT OR BUST”, 360 Risk Project, 2006, <http://www.lloyds.com/NR/rdonlyres/38782611-5ED3-4FDC-85A4-5DEAA88A2DA0/0/FINAL360climatechangereport.pdf> , 12.06.2007.
- Mills**, Evan, “Climate Change, Insurance, and the Buildings Sector: Technological Synergisms between Adaptation and Mitigation”, 2002. [http://www.osti.gov/energycitations/product.biblio.jsp?osti\\_id=821635](http://www.osti.gov/energycitations/product.biblio.jsp?osti_id=821635) , 26.06.2007.



- Mills**, Evan, “Availability and Affordability of Insurance Under Climate Change”, Presentation to 2005 NAIC Winter Meeting Chicago, 2005, [http://eetd.lbl.gov/EMills/PRESENTATIONS/NAIC\\_Chicago\\_Mills.pdf](http://eetd.lbl.gov/EMills/PRESENTATIONS/NAIC_Chicago_Mills.pdf), 12.06.2007.
- Perroy**, Louis, “Impacts of Climate Change on Institutional Investors Assets and Liabilities”, Environmental Research Group of the Institute of Actuaries & Climate Change Capital, 2005(a).
- Perroy**, Louis, “Impacts of Climate Change on Financial Institutions’ Medium to Long Term Assets and Liabilities”, The Staple Inn Actuarial Society, 2005(b).
- SternReview, “What is the Economics of Climate Change?”, Discussion Paper, 2006, <http://ideas.repec.org/a/wej/wldecn/237.html>, 18.05.2007.
- Sullivan**, Rory, “Managing Investments in A Changing Climate”, The Institutional Investors Group on Climate Change (IIGCC), 2006, <http://www.iigcc.org/docs/PDF/ManagingInvestmentsChangingClimateIIGCCconferencereport.pdf>, 14.05.2007.
- Swiss Re*, <http://www.swissre.com/INTERNET/pwswpspr.nsf/fmBookMarkFrameSet?ReadForm&BM=..vwAllbyIDKeyLu/mpdl-6m9an6?OpenDocumen> , 05.06.2007.
- Türkeş**, M., U. M. **Sümer**, ve G. **Çetiner**, ‘Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri’, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara, 2000.
- Torre-Enciso**, I. Martínez ve John E. **Laye**, “Financing Catastrophe Risk in the Capital Markets”, International Journal of Emergency Management, Vol. 1, No. 1, 2001.
- UNEP FI Climate Change Working Group, “Adaptation and Vulnerability to Climate Change: The Role of the Finance Sector”, 2006, [http://sefi.unep.org/fileadmin/media/sefi/docs/briefings/CEO\\_Nov06.pdf](http://sefi.unep.org/fileadmin/media/sefi/docs/briefings/CEO_Nov06.pdf) , 12.06.2007.