

**T.C
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
BANKACILIK VE SİGORTACILIK ENSTİTÜSÜ
SİGORTACILIK ANABİLİM DALI**

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ RİSKLERİNİN SİGORTA SEKTÖRÜNE
ETKİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan: ZAHİDE YILMAZ

İstanbul, 2009

T.C
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
BANKACILIK VE SİGORTACILIK ENSTİTÜSÜ
SİGORTACILIK ANABİLİM DALI

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ RİSKLERİNİN SİGORTA SEKTÖRÜNE
ETKİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan: Zahide Yılmaz

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayşe Gül Bölükbaşı

İstanbul, 2009



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü

Aşağıda belirtilen lisansüstü tez, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği hükümlerinde belirtilen esaslar çerçevesinde jüri önünde savunulmuş ve jüri tarafından başarılı bulunmuştur.

TEZ BAŞLIĞI : İklim Değişikliği Risklerinin Sigorta Sektörüne Etkileri
Açısından İncelenmesi

TÜRÜ :Yüksek Lisans

TEZİ HAZIRLAYAN : Zahide YILMAZ

ANABİLİM DALI :Sigortacılık

SAVUNMA TARİHİ : 22.10.2009

JÜRİ ÜYELERİ :

GÖREVİ

ADI SOYADI

İmza

Danışman

Yrd.Doç.Dr.Ayşe Gül BÖLÜKBAŞI

Üye

Yrd.Doç.Dr.Serpil BÜLBÜL

Üye

Yrd.Doç.Dr.İlyas AKHİSAR

ÖZET

Günümüzde etkileri daha güçlü hissedilmeye başlanan iklim değişikliğinin gerekli önlemler alınmaması durumunda ekonomik sistemi olumsuz etkileyeceği açıktır. İklim değişikliğinin etkilerini en aza indirmek için yapılacak çalışmaların da bir maliyeti olacağı kesindir. Ancak yapılacak önleme çalışmalarının maliyeti, bir şey yapılmaması durumunda katlanılacak maliyetlerden, daha düşük olacaktır. Alınması gereken önlemler sıralamasında ise ilk olarak hükümetlerin, yeni ve yenilenebilir enerji uygulamaları önündeki engelleri kaldırmaları ve fosil yakıt desteklerine son vermesi gerekmektedir.

Sigorta sektörü, iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı olumsuzluklardan en fazla etkilenecek sektörler arasındadır. Hasarların meydana getireceği kayıpları en aza indirmek için sigortacıların risk analizleri yapmaları ve yeni risk yönetim politikaları oluşturmaları gerekmektedir. İklim değişikliği sigorta sektörü için oluşturduğu tehditlerin yanı sıra yeni fırsatları da ortaya çıkaracaktır; bu aşamada kamu özel sektör işbirliği ve iklim koruma kapsamında yeni uluslar arası oluşumlar önem kazanmaktadır. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini en aza indirmek için; çalışmalar yapılması ve önlemlerin alınması, sigortacılar için artık bir zorunluluk haline gelmiştir.

Anahtar Kelimeler; Küresel Isınma, İklim Değişikliği, Kuraklık, Sigorta, Uluslararası Çevre Politikası,

ABSTRACT

Today, Impact of climate change are being felt stronger is to open that will effect our econemic system, if the required measures are not taken.In order to minimize the impact of climate change will be made for a cost of work is certain to happen. However, the cost of prevention work to be done, do something to bear in case of cost, the lower will be.Measures to be taken as the first ranks of government, remove barriers to new and renewable energy applications and end support fossil fuels are required to give.

Insurance sector is between of the most affected sectors the negativity of climate change occuring. Will bring about losses of damages to minimize ,insurers analysis the risk and need to create new risk management policies.Climate change will also bring out new opportunities as well as threat for the insurance sector. at this stage, the public private sector cooperation and international climate protection under the new formation will be important.To minimize the adverse effects of climate change for work to be done and the precautions to be taken has become a necessity for the insurer.

Key Words; Global Warming, Climate Change, Drought, Insurance, International Environment Policy

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
GRAFİKLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
 GİRİŞ.....	 1
 1.BÖLÜM : İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KÜRESEL ISINMA	 4
1.1. İklim ve İklim Değişikliği Kavramları.....	4
1.2.Küresel Isınma Kavramı.....	5
1.2.1.Sera Etkisi	5
1.2.2. Kuvvetlenmiş Sera Etkisi.....	8
1.3.İklim Değişikliğinin Etkilerine Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Sonuçlar	10
1.3.1.Deniz Seviyesinde Yükselme.....	10
1.3.2. Aşırı Yağışlara Bağlı Seller	10
1.3.3. Kuraklık	11
1.4. İklim Değişikliği İle Savaşımında Karbon Tutma	11
1.5.İklim Değişikliğinin Ekonomik Yapıya Etkileri.....	12
1.6. Dünya Nüfusu ve İklim Değişikliği Kaynaklı Olası Göç	12
1.7. Tarımsal Üretim Kaynakları ve Su Kaynakları Sorunu	13
1.8. Küresel Isınmanın İnsan Sağlığına Etkileri.....	13
1.9. Sera Gazı Etkisinin Azaltılması ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları	14
1.9.1.Yenilenebilir Enerji Türleri	14

1.9.1.1 Hidrolik Enerji	14
1.9.1.2 Jeotermal Enerji.....	15
1.9.1.3 Güneş Enerjisi	15
1.9.1.4 Rüzgar Enerjisi	16
1.9.1.5 Bio-kütle Enerjisi.....	16
1.9.1.6 Deniz Kökenli Yenilenebilir Enerji.....	17
1.9.1.7 Hidrojen Enerjisi	17
1.9.2.Yenilenebilir Enerjinin Önemi	18
1.10. İklim Değişikliği İle İlgili Alınması Gereken Tedbirler Noktasında Yapılan Küresel Çalışmalar.....	18
1.10.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC - BMİDÇS)	18
1.10.2. Kyoto Protokolü.....	22
1.10.3. İklim Değişikliği Sürecinde Türkiye	24
1.10.3.1. İlk Ulusal Bildirim.....	25
1.10.3.2. Türkiye Yenilenebilir Enerji ve Yeşil Enerji Sertifikası Uygulamasına Geçiş Çalıştayı.....	25
2.BÖLÜM: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN SİGORTA SEKTÖRÜNE ETKİLERİ	26
2.1.Sigorta Kavramı	26
2.2.İklim Değişikliği ve Sigorta Sektörü	28
2.2.1.Sigorta Şirketleri Açısından	28
2.2.2. Sigortalılar Açısından	30
2.3. İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Maliyeti.....	31
2.4. İklim Değişikliğinin Ekonomik Yapı Bağlamında Sigortacılığa Etkileri	33
2.5. İklim Değişikliğinin Sigorta Sektöründeki Yeri.....	35
2.6. İklim Değişikliğinin Etkilediği Başlıca Sigorta Branşları.....	38

2.6.1. Mal Sigortaları.....	39
2.6.2. Sağlık Sigortaları	40
2.6.3. Hayat Sigortaları.....	41
2.6.4. Tarım Sigortaları	41
2.6.5. İnşaat Sigortaları.....	42
2.6.6 Deniz ve Havacılık Sigortaları	43
2.6.7. Taşıt Sigortaları	43
2.6.8. Nakliyat Sigortaları.....	44
2.7. Sigortacılık Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Riskler.....	44
2.7.1. Risk Kavramının Tanımlanması.....	44
2.7.2. Sigortacılık Sektörünün Risk Yönetimi Yönüyle İşlevleri	45
2.7.2.1. Risk Yönetimi Kavramı.....	46
2.7.2.2. Katastrofik Risklerin Yönetimi.....	46
3.BÖLÜM: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ RİSKLERİNİN YÖNETİLMESİ VE SİGORTA SEKTÖRÜ AÇISINDAN FIRSATLAR	47
3.1. İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkilerinin Azaltılması Kapsamında Alınabilecek Önlemler	47
3.1.1. Hasar Meydana Gelme İhtimalini Azaltmak	47
3.1.2. Uygun Prim Uygulamak.....	47
3.1.3. Afet Modelleri Oluşturulması.....	48
3.1.4. Risk Haritaları Oluşturma.....	49
3.2. İklim Değişikliği Risklerinin Yönetiminde Risk Transfer Yöntemleri	49
3.2.1 Klasik Risk Transfer Yöntemleri	49
3.2.1.1. Reasürans	49
3.2.1.2 Retrosesyon İşlemleri	50

3.2.1.3 Side-Car	50
3.3 Alternatif Risk Transfer Yöntemleri	51
3.3.1. ART'nin Tanımlanması	51
3.3.2. ART'nin Gerekliliği.....	52
3.3.3. Alternatif Risk Transfer Ürünlerinin İklim Risklerinde Kullanılması	52
3.3.3.1. Katastrofik Bonolar	52
3.3.3.2. Sigorta Türevleri	53
3.3.3.2.1. Felaket Opsiyonları.....	53
3.3.3.2.2 Hava Durumu Türevleri	53
3.3.3.3 İklim Türevleri	55
3.4 Karbon Vergisi Uygulaması	56
3.5 Sigorta Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Fırsatlar	57
3.5.1. Yeni Ürün Fırsatları	58
3.5.2. Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Sigortalanması	58
3.5.3. Devlet Destekli Sigorta Ürünleri ve Sigorta Havuzu	58
3.5.4. Zorunlu Sigorta Uygulamaları	60
3.5.5. Alternatif Risk Piyasasının Gelişmesi	60
3.6 Risklerin Yönetiminde Kamu-Özel Sektör İşbirliğinin Önemi	60
3.7 Uluslararası İşbirliğinin Önemi ve Yeni Yapılanmalar	61
3.8 İklim Değişikliğinin Sigorta Branşlarına Etkisinin Ekonometrik Analizi	63
3.8.1. Metodoloji ve Veriler.....	64
3.8.2. Yangın Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini.....	66
3.8.2.1 Modelin Genel Anlamlılığı.....	67
3.8.2.2. Modelin Katsayılarının Anlamlılıkları	67
3.8.2.3. Hata Terimlerinin Normallliği	68

3.8.2.4. Varyanslarının Sabitliğinin Sınanması	68
3.8.2.5. Otokorelasyonun Sınanması.....	69
3.8.3.Nakliyat Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini	69
3.8.4.Tarım Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini.....	70
3.8.4.1 Modelin Genel Anlamlılığı.....	71
3.8.4.2. Modelin Katsayılarının Anlamlılıkları	71
3.8.4.3. Hata Terimlerinin Normallliği	71
3.8.4.4. Varyanslarının Sabitliğinin Sınanması	72
3.8.4.5. Otokorelasyonun Sınanması.....	73
3.8.5. Kaza Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini	73
3.8.5.1 Modelin Genel Anlamlılığı.....	74
3.8.5.2. Modelin Katsayılarının Anlamlılıkları	75
3.8.5.3. Hata Terimlerinin Normallliği	75
3.8.5.4. Varyanslarının Sabitliğinin Sınanması	75
3.8.5.5. Otokorelasyonun Sınanması.....	76
3.8.6 Analizin Yorumlanması	76
SONUÇ.....	78
EKLER	81
Ek 1:Yangın Ödenen Tazminat Çoklu Regresyon Modeli	81
Ek 2: Yangın Basit Regresyon Modeli	81
Ek 3: Yangın Ödenen Tazminat Normallik Sınaması	82
Ek 4: Yangın Ödenen Tazminat Yapısal Kırılma Testi.....	82
Ek 5:Yangın Ödenen Tazminat Sabit Varyans Testi.....	83
Ek 6:Yangın Ödenen Tazminat Otokorelasyon Testi.....	84
Ek 7: Tarım Ödenen Tazminat	85

Ek 8: Tarım Ödenen Tazminat Normallik Sınaması	85
Ek 9: Tarım Ödenen Tazminat Yapısal Kırılma Testi.....	86
Ek 10: Tarım Ödenen Tazminat Sabit Varyans Testi.....	87
Ek 11: Tarım Ödenen Tazminat Otokorelasyon Testi.....	88
Ek 12: Kaza Ödenen Tazminat	89
Ek 13: Kaza Ödenen Tazminat Normallik Sınaması.....	89
Ek 14: Kaza Ödenen Tazminat Yapısal Kırılma Testi	90
Ek 15: Kaza Ödenen Tazminat Sabit Varyans Testi	91
Ek 16: Kaza Ödenen Tazminat Otokorelasyon Testi	92
Ek 17: Branş Bazında Ödenen Tazminat Verileri.....	93
Ek 18: Sıcaklık-Yağış-Ekstrem Olay Verileri	94
Ek 19: BMİDÇ Sözleşmesine Taraf Ülkeler Listesi	95
KAYNAKLAR	98

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1:1. Sera Gazı Türleri ve Karbondioksit Eşdeğerleri	7
Tablo 2: 1. 2007 yılında Meydana Gelen Felaketler Ve Sigortalı Hasarlar	31
Tablo 2:2 Bugüne Dek Gözlenmiş Olan Küresel Değişimler.....	32
Tablo 2:3.2100 Yılına Kadar Beklenen Küresel Değişimler	33

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:1. Sera Etkisi	6
Şekil 1:2. İnsan Kaynaklı Sera Gazlarının Nedenleri	9
Şekil 2:1 Sigorta Sektörü Ve Stratejik Sektörel Riskler	29
Şekil 2:2 İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Olası Etkilerine İlişkin Projeksiyon	34

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 2:1. Büyük Doğal Afet Sayısındaki Değişim (1950 – 2006)	36
Grafik 2:2. Dünya Geneline İklım Değişikliklerinden Kaynaklanan Doğal Afetler, Ekonomik Kayıplar ve Sigorta Teminatı Altındaki Kayıplar (1980 – 2006)	37

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABI	İngiliz Sigortalar Birliği
ART	Alternatif Risk Transfer Yöntemleri
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CER	Onaylı Salım Azatılımı
CDM	Temiz Kalkınma Mekanizması
CH ₄	Metan
CO ₂	Karbondioksit
COP	Taraflar Konferansı
DASK	Doğal Afet Sigortaları Kurumu
GEF	Küresel Çevre Fonu
İDÇS	İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
HFC _s	Hidroflorokarbonlar
KTB	Karbon Tutma ve Biriktirme
MPCI	Kapsamlı Ekin Sigortası
RECS	Yeşil Enerji Sertifikası
RESSIAD	Rüzgâr Enerjisi ve Su Santralleri İş Adamları Derneği
SBI	Yürütme Yardımcı Organı
SBSTA	Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı
SF ₆	Sülfür Heksaflorid
TARSİM	Tarım Sigortaları Havuzu
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNFCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişiklikleri Çerçeve Sözleşmesi

GİRİŞ

İklim değışikliği; küresel ısınmaya neden olmakta, kuraklığa yol açmakta, su arzının miktarını ve kalitesini düşürmekte, tropikal bölgelerde tarımsal ürün arzını azaltmakta ve deniz seviyesinin yükselmesine neden olmaktadır. İklim değışikliğine bağlı olarak da her yıl, daha sık, beklenmedik ve şiddetli şekilde görölmeye başlanan doğal afetler; enerji maliyetlerini, doğal kaynakları, şirketlerin değerini ve toplumların refahını etkileyerek, küresel ekonomi için bir tehdit oluşturmaktadır.

Sosyo-ekonomik sorunların da küresel ısınma ve iklim değışikliğinin etkileri arasında önemli bir yer tutmaya başlaması sonucunda tarım ve orman ürünlerinde azalma, insan sağlığının bozulması, kuraklık, su sorunu ve iklim mültecilerinin ortaya çıkması beklenmektedir.

Doğal afetlerin her yıl artmasına paralel olarak da, büyük sigortalı kayıplar meydana gelmekte ve sigorta şirketlerinin uğradığı zararlar artmaktadır. Bu anlamda, başta sigorta sektörü olmak üzere, tüm finans sektörünün; bir yandan ekonomik riskleri azaltarak değışen şartlara uygun ürün ve hizmetler sunmak, bir yandan da doğal afetlerin sektör ve müşterileri için yol açabileceği olumsuz etkilere karşı hazırlıklı olmak gibi iki önemli sorumluluğu bulunmaktadır. Güçlü bir sigortacılık endüstrisi; bilinçli tercihler yapılmasına, işletmelerin gelişmesine ve sürdürülebilir yaşam alanlarının oluşup yeşermesine imkân veren kapsamlı risk analizleri ve erken uyarı sistemleri sunan, önemli bir sektördür.

Atmosferde insan etkisiyle yoğunluğu arttıran sera gazlarının yol açtığı küresel ısınma iklimde değışmelere sebep olmaktadır. İklim değışikliğinin olumsuz etkilerinin önümüzde yıllarda daha fazla hissedileceği gerçektir. Bu nedenle iklim değışikliğine sebep olan karbon salınımını en aza indirmek daha fazla vakit kaybetmeden yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı sağlamak gereklidir. Yenilenebilir enerji kaynakları doğada sürekli var olan ve kendini yenileyen kaynaklar olduğu için tükenme gibi sonuçları bulunmamaktadır.

İklim değişikliğinin etkilerin azaltılması yönünde de; sigorta koşullarının tam anlamıyla oluşturulamaması, riskin beklenenden büyük gerçekleşmesi ve poliçe sahipleri havuzunun yeterince büyük olmaması, doğal afetlerde sigorta teminatının uygun düzeyde gerçekleşmesinin önünde engel teşkil etmektedir. Bu tip durumlarda reasüröre veya sermaye piyasasına risk transferi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada; küresel ısınmanın yol açtığı iklimdeki değişmelerin sonucunda meydana gelen hasarların etkilerinin sigorta sektörüne yansıyan olumsuz etkilerinin incelenmesi, çözüm önerileri, alınabilecek tedbirler ve sektör açısından getirdiği yeni fırsatlar değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızın 1.bölümünde; iklim değişikliği ve küresel ısınma kavramlarına değinilmiş, küresel ısınmanın insan kaynaklı temel nedeni olan kuvvetlenmiş sera etkisinin dünya iklimi üzerindeki olumsuz etkisi anlatılmıştır. İklim değişikliğini önleme çabaları ve uluslar arası alanda yapılan çalışmalara değinilmiştir. İklim değişikliğine neden olan, küresel ısınmayı arttıran karbon salınımını en aza indirmek için yenilenebilir enerji kaynakları ve önemi açıklanmaya çalışılmıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi çalışmalarının desteklenmesi önemli bir adım olacaktır. Küresel ısınmanın etkilerini azaltmak amacıyla yapılan çalışmalar, uluslar arası oluşumlar bu bölümde açıklanmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde; iklim değişikliğinin yol açtığı hava durumundaki değişim ve küresel ısınmanın sonucunda meydana gelen hasarların sigorta sektöründe meydana getirdiği sigortalı kayıplara değinilmiş, bu risklerin gerçekleşme sıklığının artması ile hasarların önümüzdeki yıllarda etkisini daha fazla arttırması beklenmektedir. Hasarların büyüklüğü ve sigorta sektörüne getireceği maliyetler, Sigorta Sektörü ve İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkileri bağlamındaki değerlendirmeler üzerine kurulmuştur. Sigorta branşlarının tümünün gelecekte iklim değişikliğinden olumsuz etkileneceği beklenmektedir. Bunlar tarım başta olmak üzere, mal sigortaları ağırlıklı branşlardır. İnsan sağlığına iklimin olumsuz etkileri sebebiyle sağlık sigortaları da risklerden en fazla etkilenecek sigorta türlerinden biridir.

Üçüncü bölümde, sigorta ve reasürans sektöründe, iklim değişikliğinin yol açacağı kayıpların sektöre etkisinin hafifletilmesi açısından alınması gereken önlemler ve yapılabilecek çalışmalara değinilmiştir. Alternatif risk transfer yöntemlerinin sigorta şirketlerinin risk kabul politikalarını belirlemedeki önemi vurgulanmaya çalışılmıştır. Özellikle iklim değişikliği kaynaklı risklerin transferinde yeni ürünler sigortalılar açısından da cazip bir enstrüman olma özelliği taşımaktadır. Bu bölüm içinde aynı zamanda iklim değişikliğinin sigorta sektörüne getireceği fırsatlara, yeni ve yenilenebilir teknolojilerin sigortalanmasına, devlet destekli sigortaların doğal afet sigortaları için önemine ve kamunun ve sigorta sektörü ile yapacağı işbirliğinin önemine, uluslar arası alanda yapılacak işbirliğinin gerekliliğine değinilmiştir. Uygulama kısmında yangın branşı, nakliyat branşı, tarım branşı ve kaza branşının 1975-2008 yılları arasındaki ödenen tazminat rakamları ile ekstrem hava olayları arasındaki ekonometrik analize yer verilmiş ve analiz sonuçları yorumlanmıştır.

1.BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KÜRESEL ISINMA

1.1. İklim ve İklim Değişikliği Kavramları

İklim bilimcilere göre; atmosferdeki değişebilen süreçlere bağlı olarak hava, yeryüzünün herhangi bir yerindeki ve herhangi bir andaki atmosfer olaylarının tümü olarak tanımlanmaktadır. İnsan etkinliklerinin çok büyük bir bölümü, hava olaylarına bağlı olarak gerçekleşir ve ondan etkilenir.¹

Hava; yeryüzünün herhangi bir yerinde ve herhangi bir anda yaşanan ya da gözlenen atmosferik olayların tümüdür. İklim; yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca yaşanan veya gözlenen tüm hava koşullarının ortalama özelliklerinin yanı sıra, onların oluşma sıklıklarının zamansal dağılımlarının, gözlenen ekstrem değerlerin, şiddetli olayların birleşimi biçiminde tanımlanır²

“Yeryüzünün herhangi bir yerinde, uzun yıllar boyunca yaşanan ya da gözlenen tüm hava koşullarının ortalama durumu” olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle; hava ve iklim arasındaki en önemli fark, “zaman”dır. Kısa süreli atmosfer koşulları ve süreçleri, hava olarak tanımlanmaktadır. Sanayi Devrimi’nden bu yana, iklimdeki doğal değişebilirliğe ek olarak, ilk kez insan etkinliklerinin de iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmesi söz konusu olmaya başlamıştır. Bu yüzden günümüzde iklim değişikliği, sera gazı birikimlerini arttıran insan etkinlikleri dikkate alınarak tanımlanmaktadır. Örneğin; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) iklim değişikliğini, “*Karşılaştırılabilir bir zaman döneminde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda oluşan bir değişiklik*” biçiminde tanımlamaktadır.

¹ M. Türkeş, U. M. Sümer, G. Çetiner, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Küresel İklim Değişikliği Ve Olası Etkileri, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, İstanbul Sanayi Odası, 13 Nisan 2000, İstanbul, s.2

² Murat Türkeş, Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler, İklim Değişikliği ve Çevre Dergisi, cilt:1, sayı:1, 2008, s.47

İklim hava şartlarının uzun bir dönem içindeki ortalamalarıdır. Hava şartları belli bir zamandaki hava durumunu ifade ederken; iklim belli bir yerdeki tipik hava şartlarının genelleştirilmesidir³

İklim; dünya var olduğundan beri iklim sürekli değişimler göstermektedir, önemli olan iklim değişikliğine yol açan etmenlerin neler olduğunu bilmek ve gelecek dönemlerde iklimin nasıl değişebileceğini öngörebilmektir. Bu bakımdan doğal ve doğal olmayan etmenleri tespit edip, bunların içinde insanın engelleyebileceği unsurları bulup gerekli önlemleri almaktır⁴

1.2.Küresel Isınma Kavramı

Sanayi Devrimi'nden bu yana, özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleriyle, atmosfere salınan sera gazlarının, atmosferdeki birikimlerindeki hızlı artışa bağlı olarak, şehirleşmenin de etkisiyle, doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzündeki ve atmosferin alt bölümlerindeki sıcaklık artışına, “küresel ısınma” adı verilmektedir.⁵

Küresel ısınmaya yol açan sera gazları; temel olarak, fosil yakıtların yakılması (enerji ve çevrim), sanayi, (ulaştırma, arazi kullanımı değişikliği, katı atık yönetimi ve tarımsal (enerji ilişkili; anız yakma, çeltik üretimi, hayvancılık ve gübreleme vb. enerji dışı) etkinliklerden kaynaklanmaktadır.

1.2.1 Sera Etkisi

Küresel ısınma, dünya genelindeki sıcaklığın giderek artması anlamına gelmektedir. Ortaya çıkan bu sıcaklık artışı da birçok ekolojik dengeyi etkileyecek boyutlara ulaşmaktadır. Global düzeydeki sıcaklık artışının en büyük etkisi ise iklim

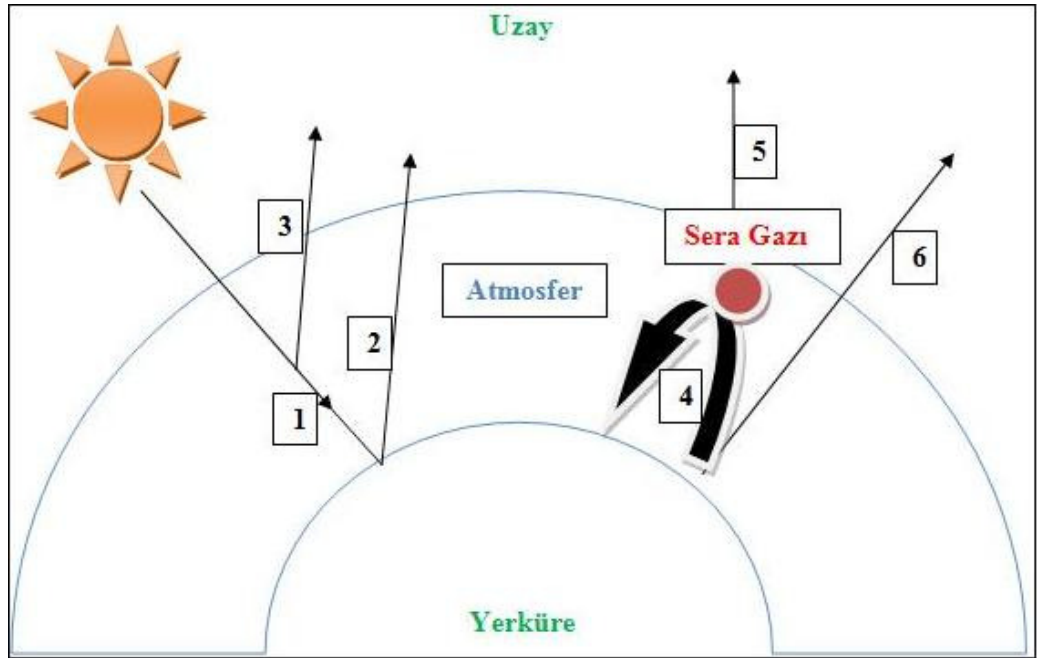
³ Mikdat Kadioğlu, Küresel İklim Değişimi ve Türkiye Bildiğimiz Havaaların Sonu, 3.Baskı, 2007,İstanbul,Güncel Yayıncılık, s.86

⁴ Reşat Uzmen, Küresel Isınma ve İklim Değişikliği İnsanlığı Bekleyen Büyük Felaket mi? , 1. Basım, 2007, İstanbul, Bilge Yayıncılık, s.34

⁵ Bölgesel Çevre Merkezi REC – Cemre, Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, “**Küresel Isınma Nedir?**”, Yıl: 1, Sayı: 1, Ekim – Aralık 2005, www.rec.org.tr/files/iklim/CEMRE_1.pdf, Son Erişim: 20.04.2009, s.15

sistemi üzerinde meydana gelmektedir. Küresel ısınmaya bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişikliği de, atmosfer içinde doğal olarak bulunan ve sera gazları olarak adlandırılan bazı gazların konsantrasyonlarının değişmesi, buna bağlı olarak da yerkürenin aşırı olarak ısınmaya başlaması ve birtakım ekolojik dengesizliklerin ortaya çıkmasını ifade etmektedir.⁶ Dünya atmosferinin tamamına yakını, azot (%78) ve oksijen (%21) gazlarından oluşmaktadır. Bu her iki gaz, yeryüzündeki yaşamın devamını sağlayan birçok süreç içerisinde önemli roller oynamakla birlikte, dünya ikliminde doğrudan düzenleyici işlevleri bulunmamaktadır. Atmosferin bileşiminde çok az miktarda (trace gases) bulunan ve “sera gazları” olarak adlandırılan karbondioksit, metan, ozon, su buharı gibi gazlar, iklim değişikliği konusunda doğrudan etkili rol oynamaktadırlar.⁷

Şekil 1:1.Sera Etkisi



Kaynak: Kemal Öztürk, Küresel İklim Değişikliği Ve Türkiye’ye Olası Etkileri, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 22, Sayı: 1, 2002, ss.47 – 65

⁶ Etem Karakaya, Mustafa ÖZÇAĞ sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği:uygulanabilecek iktisadi araçların analizi, <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/manas.pdf> Son Erişim:20.04.2009,s.2

⁷ Yahya Kemal Çuhacı, Millî Reasürans T.A.Ş., Yeni Riskler, Reasürör Dergisi, Sayı: 67, Ocak 2008, Millî Reasürans T.A.Ş., İstanbul, s. 5

Isınan yeryüzünden bir kısım enerji, uzun dalgalı ışınlar halinde atmosfere verilir. Bu enerjinin bir kısmı da, atmosferdeki sera gazları tarafından tutulur. Tutulan bu enerji, atmosferin alt kısımlarını ısıtır. Bu ısınma, atmosferin sera etkisidir. Sera gazlarının, altı temel türü bulunmaktadır. 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 küresel olarak da, toplam sera gazı etkisinin yaklaşık % 60'ını oluşturmaktadır. Karbondioksit eşdeğeri, analiz kolaylığı sağlamak adına, farklı sera gazlarının iklim değişikliğine etkisinin, karbondioksit eşdeğeri cinsinden ifade edilmesidir. Örneğin; 1 ton metan gazı, 23 ton karbondioksite eşdeğerdir.

Tablo 1: 1.Sera Gazı Türleri ve Karbondioksit Eşdeğerleri

Sera Gazları	Ton Başına Karbondioksit Eşdeğeri
Karbondioksit (CO₂)	1
Metan (CH₄)	23
Diazotmonoksit (N₂O)	296
Hidroflorokarbonlar (HFC_s)	12 – 12.000
Perflorokarbonlar (PFC_s)	5.700 – 11.900
Sülfür Heksaflorid (SF₆)	22.200

Kaynak: Değer Alper, Adem Anbar, İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Kış – 2008, Cilt: 7, Sayı: 23, ss.223 – 253

Karbondioksit, enerji tüketimiyle yakından ilgilidir. Diğer bir ifadeyle, elektrik santrali, evler, arabalar vb. tarafından kullanılan fosil enerji yakıtlarının yakılarak

atmosfere salınmasına bağlıdır. Sera gazları, oldukça uzun ömürlü gazlardır. Atmosferdeki sera gazlarının bugünkü yoğunluk seviyesi içerisinde, bundan 300 yıl ya da daha önceki sera gazı emisyonlarının da payı bulunmaktadır. Bilimsel araştırmalar, atmosferdeki karbondioksit ve diğer sera gazı yoğunlaşmalarının artmasının, dünyanın atmosferinin ısınmasına ve iklim sisteminin bozulmasına yol açtığını göstermektedir.⁸

Sera gazları güneş ve yer radyasyonunu tutarak atmosferin ısınmasında başlıca etkilendirler. Sera gazlarının bulunmaması durumunda yeryüzünün sıcaklığının bugüne göre 30 derece daha soğuk olacağı hesaplanmıştır⁹

1.2.2. Kuvvetlenmiş Sera Etkisi

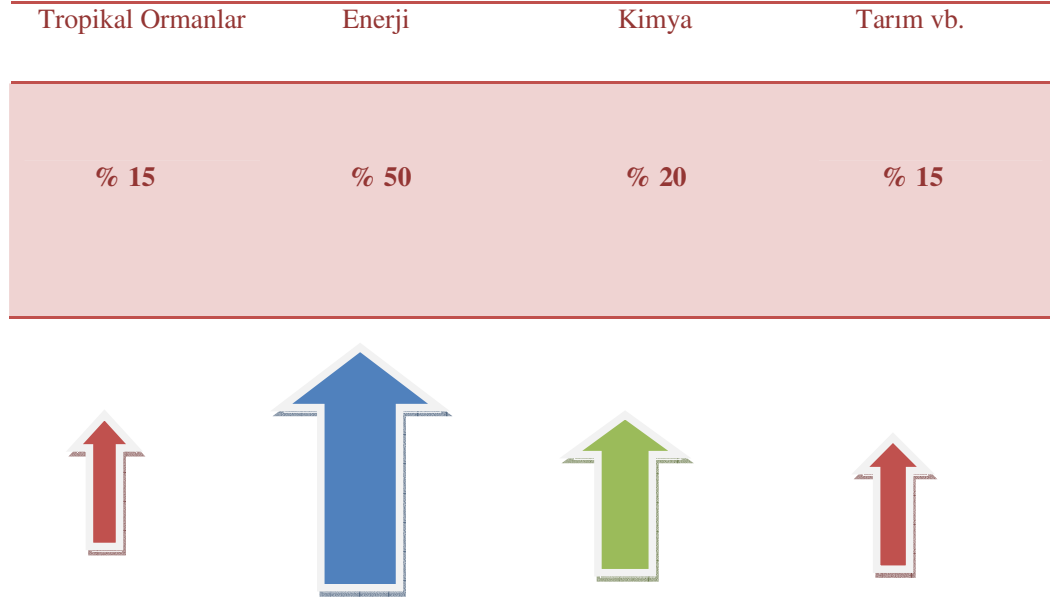
18. yüzyıl sonlarında gerçekleşen Sanayi Devrimi'nden sonra, insan faaliyetlerine bağlı olarak (büyük ölçüde sanayileşme ve şehirleşme) atmosfere sera gazlarının, özellikle karbondioksit salınımının artması sonucunda, atmosferin güneş ışınlarını tutma kabiliyeti artmış ve bu gelişmeye paralel olarak yeryüzü sıcaklığında bir artış meydana gelmiştir. Bu şartlar altında, artık, başlıca sorumlusu insan olan ve yeryüzü sıcaklığının giderek yükselmesine neden olan “artan sera etkisi” söz konusudur.

İklim değişikliğine yol açan atmosferdeki sera gazı yoğunlaşmalarının tek nedeni, fosil enerji kaynaklarının kullanılması değildir. Fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan karbondioksit emisyonları dışında, gübre kullanımı ve devam eden tropikal ormanların azalması nedeniyle toprak kullanımı ve tarımdan kaynaklanan emisyonlar da söz konusudur. Fakat emisyonların çoğunu, yaklaşık % 61'ini; sanayi, ulaşım ve enerji üretimi gibi çeşitli nedenlerle fosil yakıtların kullanılmasından kaynaklanan emisyonlar oluşturmaktadır.

⁸ Değer, Anbar, a.g.e. , ss.223 – 253

⁹ Turan Kaya, Küresel Isınma Etkileri ve Önlemleri, 1. Baskı, 2007, İstanbul, Ferman Yayınları, s.19

Şekil 1: 2. İnsan Kaynaklı Sera Gazlarının Nedenleri



Tropikal ormanların yok edilmesi CO₂ ve diğey eser gazlar	Hava kirliliğı ve NO, CO, CO₂	CFC'lerin üretimi ve kullanımı	Çeltik Tarlaları (CH₄), Gübrenleme (N₂O), Sığır Yetiştirme (CH₄), Çöp Depoları (CH₄)
---	---	---------------------------------------	---

Kaynak: Öztürk, a.g.e. ss.47 – 65

Hükümetler arası İklim Değışikliği Paneli (IPCC) III. Çalışma Grubu tarafından hazırlanan İklim Değışikliğinin Azaltılması Raporu'nda sera gazı emisyonlarının yüzde 77'sinin insan kaynaklı nedenlerden oluştuğı belirtilerek, enerji

kaynaklarının emisyon oluşumundaki payının 1970 ile 2004 yılları arasında yüzde 145 arttığına dikkat çekildi¹⁰

1.3. İklim Değişikliğinin Etkilerine Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Sonuçlar

İklim değişikliğine bağli olarak ortaya çıkan sonuçlardan bazıları dünya ve canlıların yaşamına etkileri bakımından hayati önem taşımaktadır.

1.3.1. Deniz Seviyesinde Yükselme

Sıcaklık arttıkça okyanus ve denizler, bu artan ısıyı absorbe ederek genişlemektedir. Diğer taraftan, yine artan sıcaklık nedeniyle buzullar erimekte ve eriyen buzullardan okyanuslara ve denizlere çok büyük ölçülerde su kütleleri dâhil olmaktadır. Gerek suların ısı nedeniyle genleşmesi ve gerekse ilave su kütleleri deniz seviyesinde doğal olarak bir yükselme meydana getirmektedir. Deniz seviyesi, dünyanın tüm kıyı bölgelerinde eşit olarak yükselmekte, bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Örneğin; Avustralya, Yeni Zelanda ve bazı Pasifik ülkelerinde ortalama düzeyde yükselirken, Bangkok, Tayland ve Bangladeş'te ortalamanın üzerinde yükselmektedir.

1.3.2. Aşırı Yağışlara Bağlı Seller

Küresel ısınmanın diğer bir doğrudan sonucu, yağış miktarındaki artış ve buna bağli sel felaketleridir. Dünyanın ısısı arttıkça, kısa aralıklarla gerçekleşen aşırı yağışlar beklenmektedir. Kayıtlara göre, 1900 yılından günümüze kadar kara parçaları üzerindeki yağış miktarının ortalama %2 artmış olduğu bilinmektedir. Aşırı yağışlar da, deniz seviyesindeki yükselmeler gibi bölgeden bölgeye değişmektedir. Hindistan, Bangladeş gibi ülkelerde bir artış trendi olduğu görülmekte, Asya muson yağmurlarının yoğunluğunda da yakın bir gelecekte önemli artışlar olacağı tahmin edilmektedir.¹¹

¹⁰ <http://www.bugday.org/article.php?ID=79> (Erişim: 04.04.2009).

¹¹ Yahya Kemal Çuhacı, a.g.m. , s. 6

1.3.3. Kuraklık

Küresel ısınma; toprak, göl, su kaynakları ve ekinlerdeki nemin aşırı buharlaşmasına bağlı olarak, geçmişe göre uzun süreli, sık ve daha şiddetli kuraklık olaylarına neden olmaktadır. Kuraklık, gerek insan toplulukları, gerekse doğal yaşam üzerindeki sosyal ve ekonomik etkileri açısından küresel ısınmanın en önemli doğrudan sonucu olmaktadır. Geçtiğimiz 20 – 30 yıllık dönemde Asya ve Afrika kıtalarındaki kuraklık olaylarında bir artış meydana gelmiştir ve bu durumun yakın bir gelecekte artarak devam edeceği tahmin edilmektedir. Küresel ısınmanın olumsuz etkilerine karşı, kuraklığa dayanıklı ürünler yetiştirmek gibi bir takım projeler geliştirilmiş olmakla birlikte, bu faaliyetler, küresel ısınmanın olumsuz etkileri göz önüne alındığı takdirde, hiç şüphesiz ki, çok yetersiz kalmaktadır.

Kuraklık, iklim değişiminin bir sonucu olarak, gerek insanoğlu gerekse ekosistem için en ciddi problemlerden biri olarak görünmektedir. Kuraklık taşkın ve fırtına gibi ani olarak ortaya çıkmamasına rağmen insanı diğer doğal afetlerden daha fazla tehdit etmektedir.

1.4 İklim Değişikliği İle Savaşmada Karbon Tutma

IPCC' nin yayımladığı özel raporda, karbon tutma ve biriktirme (KTB), iklim değişikliğinin önlenmesine yönelik olarak uygulanabilecek 3 azaltım tekniğinden birisi olarak değerlendirilmektedir. Bu yöntem, Türkiye'nin yerli kömüre dayalı enerji üretimini sürdüreceği de göz önüne alındığında, enerji üretiminde kullanılan termik santral ve diğer yüksek salımlı kaynaklar için önemli bir alternatif olarak gündemde olacaktır

KTB, Türkiye gibi enerjisinin büyük kısmını fosil kaynaklardan üreten ve üretecek olan ülkeler için, anahtar rol oynayabilecek ve sıfıra yakın bir salım azaltma teknolojisidir. Kyoto Protokolü kapsamında da, Temiz Kalkınma Düzenegi'ne alınma süreci devam etmektedir. Yutakların arttırılması çalışmalarına önem verilmelidir. İklim değişikliğine karşı kullanılabilecek en etkin ve maliyeti düşük yöntemlerden biri de, arazi ve ormanların arttırılması çalışmasıdır. Ağaç ve orman ekimi çalışmalarının sonunda indirilecek karbondioksit emisyon salınımını ölçmek zor olsa da, İklim

Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında taraf olan ülkeler, yeniden ormanlaştırma çalışmalarından elde edecekleri karbon uzaklaştırma veya emisyonu azaltmaları karşılığı “uzaklaştırma sertifikaları” alacaklardır¹²

1.5 İklim Değişikliğinin Ekonomik Yapıya Etkileri

İklim değişikliği, uzun döneme yayılan ve etkilerini de yine aynı uzun dönemde gösterecek olan bir niteliğe sahiptir. Ancak yine de iklim değişikliğine karşı, bugünden birtakım önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu anlamda, iklim değişikliğine önlem olarak alınacak maliyetlere hemen katlanılmak zorunda olunmasına rağmen, iklim değişikliğinin etkileri ve faydaları, birikerek uzun dönemde ortaya çıkacaktır. Atmosferdeki sera gazı birikimini sınırlandırmak için, ya emisyon kaynaklarının sınırlandırılması ya da ağaç dikmek gibi ileriye dönük aktivitelerden faydalanarak depolama kapasitesinin artırılması gerekir. Bunların yapılabilmesi için katlanılacak maliyet ise, her ülke açısından iklim koşullarına bağlı olarak farklılaşacaktır.¹³

1.6. Dünya Nüfusu ve İklim Değişikliği Kaynaklı Olası Göç

İklim değişikliği olası göç ihtimalini tetikleyecektir. İnsanlar, bulundukları çevrenin sert iklim koşulları ve hastalık tehditleriyle başa çıkamayarak, daha uygun iklimlere göç etmeye başlayacaklardır. Bugün Sahra'nın güneyinde yaşayan yaklaşık 7 milyon insan, iklim koşulları nedeniyle, kullanılabilir besin bulmada zorlandığından dolayı göçe yönelmektedir. Bu koşullar, gelişmekte olan ülkelerin insanları için daha fazla risk oluşturmaktadır. Dünyada bugün 200 milyon insan, kıyı şeritlerinde risk altında yaşamaktadır.

¹² UNFCCC, “İklim Özen Göstermek İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Ve Kyoto Protokolü için Kılavuz”, Bonn 2003, http://www.unfccc.int/resource/docs/publications/caring_trk.pdf, Son Erişim: 10.04.2009, s.23

¹³ Mehmet Sedat Uğur, Afyon Kocatepe Üniversitesi İşletme ve İktisat Fakültesi İktisat Bölümü, Küreselleşen Dünyada İklim Değişikliğinin Dünya Ekonomisine Etkileri, XI Uluslar Arası İktisat Öğrencileri Kongresi, 8 – 9 Mayıs 2008, Ege Üniversitesi, İzmir, s. 4

1.7 Tarımsal Üretim Kaynakları ve Su Kaynakları Sorunu

Tarım, iklim değışikliğinin olumsuz etkilerine son derece açık olan diğerk önemli bir konudur. Bilindiğı üzere tarım, hava sıcaklığının değışkenliğinden ve kuraklık, sel ve fırtına gibi hava olaylarından fazlasıyla etkilenmektedir. Tarımsal üretim, belli bir dereceye kadar, hava sıcaklığının artmasından olumlu yönde etkilenmekle birlikte, kuraklık, sıcak hava dalgaları ve sel, çiftçiler için potansiyel bir tehlike oluşturmaktadır. Ayrıca, su kaynaklarının azalması ve buharlaşma da, üretimi olumsuz yönde etkileyen diğerk faktörlerdir. İnsanlığın varlığını sürdürebilmesi için gerekli olan gıda ihtiyacının sağlanması, dünya iklim koşullarının tarımsal faaliyetlere uygun olmasını gerektirmektedir. Ekonomi büyüdükçe, talepler dünyanın karşılayabileceğinden fazla olmaya ve artık gezegenin doğal kapasitesini aşmaya başlamıştır. İklim değışikliği sonucunda, tarımsal faaliyetlerde meydana gelecek değışmeler, insanların gelecek nesil beklentilerinde olumsuz düşünceler üretmeye itmiştir.

1.8 Küresel Isınmanın İnsan Sağlığına Etkileri

Yükselen sıcaklıklar, önceden yayılma ve bulaşma imkânı bulunmayan bölgelere hastalıkların ve bu hastalıkları yayan mikrop ve virüslerin taşınmasını da kolaylaştırmaktadır. Kolera, sarıhumma gibi bulaşıcı hastalıklar, kuraklık ve seller nedeniyle elverişli hale gelen bölgelere kolaylıkla yayılabileceklerdir.¹⁴ İklim değışikliği sonucu ortaya birçok hastalığın ortaya çıkabileceğı ve aynı zamanda, kötü beslenmeler sonucu ölümlerin yoğunlaşabileceğı olasıdır. Bunun yanında, sera gazlarına karşı korunmasızlığın ve deniz seviyelerinin yükselmesiyle beraber oluşacak sellerin yaratabileceğı ölümler de hesaba katılmalıdır.

¹⁴ Çuhacı, a.g.m, s. 7

1.9. Sera Gazı Etkisinin Azaltılması ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Gelişmiş ülkeler, çevre dostu ve yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmaya olağanüstü bir önem vermektedirler. Bu yönüyle gelecek yüzyıl, güneş ve onun türevleri ile diğer tükenmez ve temiz enerji kaynakları kullanımında atılım yapacak bir yüzyıl olma görünümündedir. Ancak, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak isimlendirilen bu alternatif kaynaklardan yararlanılması, , henüz arzulanan düzeye ulaşamamıştır. Bununla birlikte; jeotermal, pasif güneş, rüzgâr ve modern bio – kütle enerjisi teknolojileri, bugün dünya enerji pazarlarında yer almaya başlamıştır.

1.9.1. Yenilenebilir Enerji Türleri

Yenilenebilir enerji, ‘doğanın kendi evrimi içinde, bir sonraki gün aynen mevcut olabilen enerji kaynağı’ olarak tanımlanıyor. Hidrolik (su), güneş, rüzgar ve jeotermal gibi doğal kaynaklar yenilenebilir olmalarının yanı sıra temiz enerji kaynakları olarak karşımıza çıkıyor.

Yenilenebilir enerji türlerini güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji, bio-kütle enerjisi, hidrolik enerji, hidrojen enerjisi ve deniz kökenli enerji olarak sayabiliriz.¹⁵ Alternatif enerji sektörü, sigorta ürünleri ve türevleri aracılığıyla daha çok yatırım çekebilmektedir. Böylece, sigorta endüstrisi için riskleri düzgün bir şekilde sigortalamak ve söz konusu sektörün devamına yardımcı olmak oldukça önemlidir.¹⁶

1.9.1.1. Hidrolik Enerji

Suyun yerçekimine bağlı potansiyel enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürüldüğü elektrik santraline, hidroelektrik santrali adı verilir. Daha açık bir ifade ile, suyun akış gücünden faydalanmak suretiyle jeneratöre hareket kazandırmak esasına dayanarak elektrik üretme işlemine hidrolik enerjiden faydalanarak enerji üretimi

¹⁵ Sadık Kakaç, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Bugünü ve Yarını -16 Ocak 2006, <http://www.tuba.gov.tr/haber.php?id=36>, ERIŞİM TARİHİ: 20.05.2009

¹⁶ The Geneva Reports Risk and Insurance Reearch no:2 The Isurance Industry and Climate Change, The Geneva Association, July 2009, s.100

denilmektedir. Bu şekilde çalışan enerji santrallerine de hidroelektrik enerji santralleri adı verilmektedir. Enerji, suyun potansiyel enerjisinin, kinetik enerjiye dönüştürülmesi ile sağlanan bir enerjidir.

1.9.1.2. Jeotermal Enerji

Yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş olan ısıнын oluşturduğu ve sıcaklıkları atmosferik sıcaklığın üzerinde olan sıcak su, buhar ve gazlar olarak tanımlanmaktadır. Jeotermal enerji santrallerinde üretilen enerjinin birim maliyetinin diğer santrallere göre çok düşük olması ve daha az çevre sorununa yol açması nedeniyle avantajlı ve temiz bir enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir. Yenilenebilir bir enerji kaynağı oluşu da jeotermal enerjiye yönelimi arttırmaktadır. Jeotermal enerji, yer kabuğunun ulaşılabilir derinliklerinde olağan dışı olarak birikmiş olan ısıнын yeryüzüne doğrudan ısı, sıcak su, buhar olarak çıkması sonucu veya sondajlarla bunlara ulaşılması sonucu elde edilmektedir.

Ülkemiz jeotermal kaynak bakımından, dünyada yedinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde, yüzey sıcaklığı 40⁰'nin üzerinde olan, 140 civarında kaynak bulunmaktadır. Bu kaynakların 136 tanesi, merkezi ısıtma, sera ve konut ısıtılmasına ve endüstriyel kullanıma uygun iken, sadece 4 tanesinden teknik ve ekonomik açıdan elektrik enerjisinin elde edilebilmesinin mümkün olduğu belirlenmiştir.

1.9.1.3. Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi güneş panellerinde uygulanan fotoelektrik yöntem sayesinde doğrudan elektrik akımına dönüştürülebilmektedir.¹⁷ Isınmadan soğutmaya ve elektrik üretiminde kontrollü olarak kullanılabilir. Güneş enerjisi günümüzde; konutlar ve işyerlerinde, tarımsal teknolojide, sanayide, ulaşım araçlarında, iletişim araçlarında, sinyalizasyon ve otomasyonda ve elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır.

¹⁷ Hubert Reeves, Frederic Lenoir; Çeviren: Şule Demirkol, ; Yeryüzünün Acısı, Yapı Kredi Kültür Yayınları, İstanbul, 2006, s.83

Günümüzde üzerinde çalışılmakta olan yeni ve temiz enerji kaynakları içinde, sınırsız bir potansiyele sahip olması ve temiz bir kaynak olması bakımından güneş enerjisi büyük bir önem kazanmış durumdadır.

1.9.1.4. Rüzgâr Enerjisi

Rüzgar enerjisi de güneş enerjisinin sonucudur. Güneş enerjisi sonucu atmosferde meydana gelen sıcaklık farkları, yerkürenin yüzey yapısının değişik formlarda oluşu ve yerkürenin dönmesi rüzgarları doğurur. Bölgenin bitki yapısı, akarsular, göller, denizler, dağlar ve tepeler rüzgar akışına etki ederler. İnsanlar yüzyıllardan beri, bu enerjiden de çeşitli amaçlar için yararlanmaktadırlar. Şimdi önemli olan elektrik enerjisinin de rüzgar enerjisinden üretilebilmesidir. Rüzgar enerjisi, mekanik güç (yel değirmeni, su pompaları vb) olarak kullanıldığı gibi, bir jeneratör aracılığı ile rüzgarın mekanik enerjisi elektrik enerjisine de dönüştürülebilir.

1.9.1.5. Bio – Kütle Enerjisi

Her türlü yeşil bitkilerden (bitki ve ağaçlardan) ve hayvan artıklarından oluşan organik ürünlerdir. Aslında, bu diğer bir güneş enerjisi şekli ve yeşil bitkilerde kimyasal enerji olarak depolanmış olup, ısı enerjisi ve elektrik enerjisine yakılarak çevrilebilir veya katı yakıt, sıvı ve gaz halinde enerji taşıyıcısı olarak da kullanılabilir.¹⁸

Biyokütle biyolojik kökenli fosil olmayan organik madde kütesidir. Ana bileşenleri; karbon-hidrat bileşikler olan bitkisel veya hayvansal kökenli tüm doğal maddeler biyokütle enerji kaynağı, bu kaynaklardan elde edilen enerji ise biyokütle enerjisi olarak tanımlanır. Biyokütle, 100 yıllık periyottan daha kısa sürede yenilenebilen, karada ve suda yetişen bitkiler, hayvan artıkları, besin endüstrisi ve orman ürünleri ile kentsel atıkları içeren tüm organik maddeler olarak da tanımlanmaktadır.

Klasik ve modern anlamda olmak üzere, iki grupta ele almak mümkündür:

- Konvansiyonel ormanlardan elde edilen yakacak odun ve yine yakacak olarak kullanılan bitki ve hayvan atıkları (tezek gibi) oluşmaktadır.

¹⁸ Kakaç, a.g.m,

- Modern bio – k t le enerji; enerji ormancılığı ve orman – ağaç endüstrisi atıkları, tarım kesimindeki bitkisel atıklar, kentsel atıklar ve tarıma dayalı endüstri atıkları olarak sıralanabilir.

1.9.1.6. Deniz Kökenli Yenilenebilir Enerji

Deniz dalga enerjisi, deniz sıcaklık gradyent enerjisi, deniz akıntıları enerjisi (boğazlarda) ve med – cezir enerjisi olarak tanımlanabilmektedir. Ülkemiz için üzerinde durulabilecek enerji grubu ise, özellikle deniz dalga enerjisidir. Deniz dalga enerjisinin temelinde, yine rüzgâr enerjisi yatmaktadır. Gel-git ve deniz seviyesi ölçüm kayıtlarına göre, küresel ortalama deniz seviyesi 19. Yüzyılın sonundan günümüze kadar geçen yüzyıl süresince yaklaşık 10-25 cm kadar yükselmiştir.Deniz seviyesi yükselmesinin belirlenmesinde karşılaşılan ana belirsizlik, düşey yönlü yer kabuğu hareketlerinin gel-git ölçerleriyle yapılan deniz seviyesi ölçümlerinin üzerindeki etkisidir. Uzun süreli düşey arazi hareketlerinin etkileri giderildiğinde, okyanus sularının hacminin artmakta olduğu ve deniz seviyesinde yukarıda verilen oranlar arasında bir artışa yol açtığı bulunmuştur.¹⁹

1.9.1.7. Hidrojen Enerjisi

Doğada bileşikler halinde bol miktarda bulunan hidrojen, serbest olarak bulunmadığından, doğal bir enerji kaynağı değildir. Bununla birlikte hidrojen, birincil enerji kaynakları ile değişik hammaddelerden  retilabilmekte ve üretiminde de, dönüştürme işlemleri kullanılmaktadır. Bu nedenle, elektrikten neredeyse bir asır sonra, teknolojinin geliştirdiği ve geleceğin alternatif kaynağı olarak yorumlanan bir enerji taşıyıcısıdır. Hidrojen; karbon içermediği için, fosil yakıtların neden olduğu çevresel sorunlara neden olmaz.

¹⁹ Murat Türkeş, Hava İklim, şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi: 1: 187-205, Ankara, s.196

1.9.2.Yenilenebilir Enerjinin Önemi

Geleneksel kaynaklarla enerji kullanımının küresel ve yerel düzeyde yarattığı çevresel etkilerin ve bunların küresel ısınma ile ilişkisinin açık olarak görülmesi, enerji kaynaklarını çevresel açıdan ayrıcalıklı bir konuma getirmiştir. Enerji kaynaklı çevre kirliliğinin etkilerinin anlaşılması da bu kaynakların önemini artırmıştır.

Yenilenebilir enerjiyi özendirmek yalnızca salımlardaki artışın yavaşlatılmasına yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda çevre ve sağlık gibi diğer konularda da faydalar sağlayarak enerji güvenliğini de geliştirir.

1.10. İklim Değişikliği İle İlgili Alınması Gereken Tedbirler Noktasında Yapılan Küresel Çalışmalar

Küresel ısınmayı durdurmanın mümkün olmadığı artık bilinmektedir. Şimdi iklim değişikliklerinin yol açacağı olumsuzlukların etkisini en aza indirmenin yollarını aramak gerekmektedir. Küresel iklim değişiminin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik çalışmalara genel anlamda “uyum” çalışmaları denilir.²⁰Uyum çalışmaları ve uluslararası sözleşmeler aşağıda değerlendirilmiştir.

1.10.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC - BMİDÇS)

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS), küresel düzeydeki çevre sorunlarının çözümü için uluslar arası işbirliğini geliştirmeyi amaçlayan, 1972 Stockholm Konferansı ile birlikte başlayan süreçte ortaya çıkan en önemli girişimlerin arasında yer almaktadır. BMİDÇS, başta enerji, ulaştırma, sanayi, tarım, atık ve ormancılık sektörleri olmak üzere, hemen, hemen her türlü insan etkinliği için yeni yöntemler ve uygulamalar öngörmektedir. Tüm bu yöntemler, ekonomik kalkınma ile doğa koruma çabalarının birbirleriyle uyum içerisinde geliştirilerek,

²⁰ Mikdat, Kadioğlu; Küresel İklim Değişikliği ve Uyum Stratejiler,Kar Hidrolojisi Konferansı, 27-28 Mart, 2008 DSİ VII. Bölge Müdürlüğü Erzurum, s.2

toplumlar için sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerinin hayata geçirilmesini kolaylaştırmaktadır.

BMİDÇS'nin işleyişi, şu şekilde değerlendirilebilir:

Amaç; atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurmayı başarmak.

- Eşit ve ortak, ancak farklılaşmış sorumluluklar:

İklim değişikliği küresel bir sorundur ve böyle ele alınması gerekir. Ancak, sanayileşmiş ülkeler olarak hem bu sorunun ortaya çıkmasında daha fazla pay sahibidirler, hem de karşı önlemleri alabilecek kaynakları ellerinde bulundurmaktadırlar. Buna karşılık, gelişmekte olan ülkeler, iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarından daha ağır biçimde etkilenmektedirler ve karşı önlem alma kapasiteleri de göreceli olacaktır.

- Önceden önlem alma yaklaşımı:

İklim değişikliği konusunda henüz belirsizlik taşıyan birçok nokta bulunmasına rağmen, harekete geçmek ya da önlem almak için bilimsel kesinlik beklemek, en kötü etkilerle karşılaştırıldığında, çok geç kalınması gibi bir risk de içerir. Sözleşme bu bağlamda şöyle demektedir: *“Ciddi ya da telafisi mümkün olmayan tehditler söz konusu olduğunda, tam bir bilimsel kesinliğin olmaması, gerekli önlemlerin ertelenmesi gerekçesi olamaz.”*

- Kalkınma ile iklim değişikliğinin ilişkisi:

Sözleşme, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmayı, iklim değişikliği sorununun üstesinden gelecek başarılı politikaların bir parçası olarak görmektedir. Sözleşme, iklim değişikliğiyle ilgili politika ve önlemlerin maliyet etkin olması, başka bir ifadeyle mümkün olan en fazla küresel yararı, en düşük maliyet karşılığı sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini oluşturan kurumlar açıklanmıştır²¹

I. Taraflar Konferansı (COP)

Sözleşme çerçevesindeki en üst karar organıdır. Her yıl toplanarak, Sözleşme'nin uygulanmasını değerlendirir. Sözleşme kurallarını daha ileriye taşıyacak kararlar alır ve önemli yeni yükümlülüklerle yönelik görüşmeleri yürütür. İki yardımcı organ ise, COP hazırlıklarını yürütmek amacıyla, yılda en az iki kez toplanır.

II. Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı (SBSTA)

Bilim, teknoloji ve yöntemle ilgili konularda, COP için danışmanlık görevini yürütür. Ülke bildirimleri ve salım envanteri standartlarının geliştirilmesine yönelik yönlendirmeleri yapmak da, yine bu organın görevidir.

III. Yürütme Yardımcı Organı (SBI)

Sözleşme'nin uygulanmasına ilişkin değerlendirme ve inceleme çalışmalarına yardımcı olur. Bu amaçla, ülkeler tarafından bildirilen verileri analiz ettiği gibi, ayrıca finansal ve idari işlerle de ilgilenir.

IV. Sekreteryä

Uluslar arası kamu görevlilerinden oluşur. Başta COP, yardımcı organlar ve bunların büroları olmak üzere, iklim değişikliği sürecinde görev yapan bütün kurumları desteklemek amacıyla Sözleşme organlarının toplantılarına ilişkin pratik düzenlemeleri yapar, Tarafların yükümlülüklerini yerine getirmelerine yardımcı olur, veri ve bilgi toplayıp dağıtır ve ilgili diğer uluslar arası kuruluşlarla görüşmelerde bulunur.

²¹ Sözleşmenin Kurumları, Cemre Dergisi ,REC Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, Yıl:1 Sayı:1 Ekim-Aralık 2008, s.10

V. Bağı Organlar

Bunlar; küresel çevre fonu, hükümetler arası iklim değişikliği paneli, iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi ve temiz kalkınma düzeneğidir.

a) Küresel Çevre Fonu (GEF)

GEF, 1991 yılında, çevreyle ilgili olarak küresel yararlar sağlayacak projeler için geliştirmekte olan ülkelere finansman sağlanması amacıyla, uygulayıcı kuruluşlar olarak Dünya Bankası, UNEP ve UNDP tarafından kurulmuştur. Bu kapsamda, sadece iklim değişikliğiyle ilgili projeler değil, aynı zamanda biyolojik çeşitlilik, ozon tabakasının korunması ve uluslar arası sularla ilgili projeler de desteklenmektedir. GEF, halen Sözleşme'nin finansal mekanizmalarını işletmektedir. Bu çerçevede, geliştirmekte olan ülkelere hibe ya da kredi biçiminde kaynak aktarılmaktadır. COP, iklim değişikliği politikaları, program öncelikleri ve finansmandan yararlanılma ölçütleri ile ilgili konularda GEF için sürekli rehberlik sağlarken, GEF de iklim değişikliği alanındaki çalışmalarını her yıl düzenli olarak toplantılarında sunar.

b) Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)

İklim değişikliği konularında yaşamsal önemde bir bilgi kaynağıdır. IPCC, 1990 yılından bu yana, beşer yıllık dönemlerde, iklim değişikliği ile ilgili kapsamlı değerlendirme raporları yayınlamaktadır. Bu raporlardan sonuncusu 2001 yılında yayınlanmıştır. IPCC ayrıca, COP ya da SBSTA tarafından yöneltilecek talepler üzerinde belirli konularda Özel Raporlar ya da Teknik Değerlendirmeler hazırlar. Panelin metodoloji alanındaki çalışmaları, Tarafların sera gazı envanterlerinin oluşturulması için ortak rehberler hazırlanmasında önemli bir rol oynamıştır.

c) İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (İDÇS)

Küresel sorunların çözümü, küresel seviyede bir işbirliğini gerektirmektedir. İklim değişikliği ve iklim değişikliğinin önlenmesiyle ilgili uluslar arası bilimsel ve

teknik bilgilenme, örgütlenme ve yasal bir çerçeveye yönelik hazırlıklar ile hükümetler arası görüşmeler ve anlaşmalar sürecinde, yaklaşık 20 yıllık bir dönemde önemli değişiklikler yaşanmıştır. ²² Küresel ısınmanın muhtemel sonuçlarının giderek çevre alanındaki en temel sorunu oluşturmaya başlaması karşısında, 1992 yılında Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilen ve 50 ülkenin onaylamasının ardından, 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (İDÇS)” uygulamaya konulmuştur. Sözleşmenin amacı, atmosferdeki artık tehlikeli boyutlara varan sera gazı emisyonu konsantrasyonunun, iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkisini önlemek ve belli bir düzeyde tutulmasını sağlamaktır.

d) Temiz Kalkınma Düzeneği (CDM)

2001 yılında düzenlenen 7. Taraflar kararları gereği İcra Kurulu'nun oluşturulmasıyla, Kyoto Protokolü'nün esneklik mekanizmaları arasında yer alan Temiz Kalkınma Düzeneği uygulamalarında da ilerlemeler kaydedilmiştir. CDM kapsamındaki projeler; enerji, sanayi, ulaştırma ve tarım sektörlerinde büyük ve küçük ölçekli olmak üzere iki başlıkta, ormanlaştırma ele alınmaktadır. Eylül 2005 itibariyle, 76 proje onay için görüşlere açılmış, 23 proje CDM kapsamında değerlendirilmek üzere kayda alınmıştır.

1.10.2. Kyoto Protokolü

İDÇS'nin yetersiz olduğu kabul edilerek, yükümlülüklerin daha sıkı hale getirilmesi ve yasal bağlayıcı bir belge olması amacıyla Kyoto Protokolü, 16 Mart 1998 ile 15 Mart 1999 tarihleri arasında imzaya açık kalmıştır. Kyoto kentinde gerçekleştirilen bu toplantıda, CO₂ ve öteki sera gazlarının salımlarını, 1990 düzeyinin altına indirmeyi amaçlayan bir protokolün ya da başka bir yasal düzenlemenin kabul edilmesi beklenmekteydi. İklim değişikliğinin önlenmesi sürecinde Kyoto Protokolü'ne önem kazandıran en önemli unsur, söz konusu protokolün sera gazı emisyonlarının

²² İbrahim Ateş, Küresel Isınmanın Sebep Olacağı Siyasal Ve Ekonomik Gelişmeler Ve Muhtemel Türkiye Yansımaları, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Bölümü İşletme Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 2008, s. 47

azaltımına ilişkin çeşitli hedefler göstermiş olması ve bu azaltımın gerçekleştirilmesinde kullanılabilecek çeşitli esneklik mekanizmaları getirmiş olmasıdır.²³

Kyoto protokolü esneklik mekanizmaları aşağıda açıklanmaktadır.²⁴

- Emisyon Ticareti; Kyoto Protokolü'nün 17. Maddesi ile gerçekleştirilmiş bu düzenleme, Ek – I ülkeleri arasında emisyon ticaretine izin vermektedir. Ek – I listesinde yer alan herhangi bir taraf ülke, Ek – B'de belirlenmiş olan emisyon indirgeme miktarının bir bölümünün ticaretini yapabilir. Diğer bir ifadeyle, taahhüt edilen emisyon miktarından daha fazla indirgeme yapan Taraf ülke, emisyondaki bu ilave indirgemeyi bir başka Ek – I ülkesine satabilmektedir.

- Ortak Uygulama; Protokol'ün 6. Maddesi ile düzenlenen bu mekanizma, Ek – I ülkeleri arasında gerekli şartların sağlanması koşuluyla, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının indirgenmesi ya da sera gazlarının yutaklar yoluyla uzaklaştırılmasını amaçlayan projelerden, "Emisyon Azaltma Kredisi (Emission Reduction Unit)" kazanır ve kazanılan bu krediler, toplam hedeften düşülür.

- Temiz Kalkınma Mekanizması; Ek – I'e dâhil ülkeler ve Ek – I dışı ülkeler arasında uygulanacak olan bu mekanizma, Protokol'ün 12. Maddesi ile organize edilmektedir. Bu mekanizma ile Ek – I Dışı ülkelerin "Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi" doğrultusunda, sera gazı indirgemesine katkı sağlamaları amaçlanmaktadır. Ek – I'de yer alan tarafların emisyon azaltım sözünü gerçekleştirmek için, Ek – I Dışı ülkelerde yapacakları proje faaliyetleri sonucunda, "Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltım Kredisi (Certified Emission Reductions)" elde edeceklerdir.

²³ Etem Karakaya; Mustafa Özçağ;Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği:Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi, , <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/manas.pdf> Son Erişim:20.03.2009, s.3

²⁴ Türkeş, Murat, Utku M. Sümer, Gönül Çetiner, "Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları", Devlet Meteoroloji İşleri genel Müdürlüğü, Ankara.
<http://www.meteor.gov.tr/2005/arastirma/iklimdegis/iklimdegis8.htm> Son Erişim:26.03.2009

1.10.3. İklim Değişikliği Sürecinde Türkiye

Türkiye’de, deprem dışında çok büyük boyutlu tek, tek afetler yaşanmasa da, orta boyutlu hasarların toplamının da oldukça büyük olduğu görülmektedir. Türkiye’de, iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek sektörlerden birisinin, tarım sektörü olacağı düşünülmektedir. Bir yanda kuraklık ve diğer yandan da değişen mevsimlerle hasat veriminin azalması, ciddi sorunlar yaratabilecektir. Tarım sektörü, iklim değişikliğinin yaratacağı tüm risklerden etkilenecek bir sektör konumundadır. Bu sektörde, 27 milyon hektar tarım alanından bahsedilmektedir. Bunun yalnızca 16,7 milyon hektarı kayıtlı değildir. Buna karşın tarım sektörü, milli gelirden en az pay alan sektörler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte Türkiye’de, yıllar içerisinde meydana gelen hasarların bir istatistiği de mevcut değildir. Sigorta Vakfı istatistikleri yetersiz durumdadır, çünkü zaten sigorta yaptırmış olanların sayısı oldukça azdır. Bu rakam da, toplam prim içerisinde % 5’lik bir paya sahiptir. Bu konuda atılmış olan en önemli adım, TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu)’dur. DASK’a benzer bir başka mantıkla oluşturulmuş olan bu havuzla, Tarım Bakanlığı’nın devreye girmesi ile devlet prim desteği de sağlanmış olmaktadır.²⁵

Türkiye, İDÇS’ye, Şubat 2004’e kadar taraf olamadığı için; BM’nin, AB’nin, ABD’nin ve ilgili uluslar arası kuruluşların “Taraflara İDÇS Yükümlülükleri” kapsamında sunduğu hiçbir olanaktan da yararlanamamıştır. Bu noktada, Türkiye’nin küresel iklim sisteminin korunması ve iklim değişikliğinin önlenmesi açısından, çok önemli olan bu sürecin içerisinde yer alabilmek adına yaptığı büyük çabaları söz konusudur. Türkiye’nin, 1992 – 1997 dönemindeki ana tutumu, Sözleşme’nin eklerinden (Ek – I ve Ek – II) çıkmak ve yalnız bu koşullar altında, İDÇS’ye taraf olmaktı.

1997 yılında Kyoto’ya giderken, Devlet Planlama Teşkilatı koordinasyonluğunda, rakamlara dayanan hesaplamalarla, ülke olarak durumumuzu anlatan, “Türkiye Ve Sera Gazları Emisyonları” başlıklı bir tutum belgesi

²⁵ İrini Dimitriyadis, İklim Değişikliği Risklerini Karşılamada Sigortanın Yeri, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiri Kitabı – TİKDEK 2007 11- 13 Nisan 2007, İstanbul, ss. 130 – 131

hazırlanmıştır. O dönemde iklim değışikliği konusunda Türkiye'nin resmi bir ulusal politika belgesi bulunmadığından, böyle bir belgenin oluşturulması oldukça önem taşımaktaydı.

1.10.3.1. İlk Ulusal Bildirim

BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 12,5. numaralı maddesi, Ek – I ülkelerinin, Sözleşme'ye taraf olmalarını izleyen ilk 6 ay içerisinde, “Ulusal Bildirim” olarak adlandırılan bir rapor sunmalarını öngörmektedir. Söz konusu raporda ülkeler, kaynakları ve yutaklarıyla beraber, insan kaynaklı sera gazı salımlarının ulusal envanterini, Sözleşme'nin uygulanması yönünde atılan adımları, sera gazı salımlarının azaltılması yönünde ne tür politikalar uygulandığını ve önlemlerin alındığını ve bu politika ve önlemlerin, sera gazlarının salımlarında nasıl etkilere yol açtığını bildirmekle yükümlüdür. Sözleşme'nin, 1994 yılında yürürlüğe girmesinin ardından; Slovenya, Hırvatistan, Beyaz Rusya ve Litvanya dışındaki Ek – I ülkeleri, Sözleşme'nin öngördüğü tarihlerde, ilk bildirimlerini sunmuşlardır. Ulusal Bildirim Raporu'nun hazırlanması, ülkemizin 24 Mayıs 2004 tarihinde BMİDÇS'ye katılmasının ardından gündeme gelen ilk yükümlülüklerin arasında yer almaktadır.

1.10.3.2. Türkiye Yenilenebilir Enerji ve Yeşil Enerji Sertifikası Uygulamasına Geçiş Çalıştayı

Rüzgâr Enerjisi ve Su Santralleri İş Adamları Derneği (RESSIAD) tarafından, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi ve Renewable Energy Certificate Systems (RECS) işbirliğinde düzenlenen çalıştay, 28 Nisan 2006 tarihinde Ankara'da gerçekleştirilmiştir. Çalıştay'da, 5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'un 6. Maddesi uyarınca, yenilenebilir enerji toptan satış fiyatı için, Bakanlar Kurulu tarafından en fazla % 20 oranında artırım yapılması yetkisinin bu yıl kullanılmadığı hatırlatılarak, “Yeşil Enerji Sertifikası (RECS)” uygulamasının, ülkemizde yenilenebilir enerji alanındaki yatırımların daha da geliştirilebilmesindeki olası katkıları ve bunun için gerekli altyapı sorunları tartışılmıştır.

2.BÖLÜM

2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN SİGORTA SEKTÖRÜNE ETKİLERİ

2.1.Sigorta Kavramı ve Tanımı

İnsanoğlu var olduğu günden bu güne, canını ve malını tehdit eden çeşitli tehlikelerle karşılaşmış ve bu tehlikelere karşı önlemler alarak, hayatını ve ekonomik varlığını korumak ve sürdürmek amacıyla, çeşitli çözüm yolları üretmeye çalışmıştır.

Tehlike insan yaşamında her zaman için mevcuttur. İnsanların can ve malları itibariyle karşılaştıkları tehlikeler çok eskilerden günümüze kadar artan bir şekilde devam etmektedir. Teknolojinin çok hızlı gelişmesine karşın tehlikeyi tümü ile önlemek olanaksızdır. Özellikle doğal afetlerde insanoğlu çoğu zaman kaderine boyun eğmek zorunda kalmaktadır. Bir asır öncesi bilinen tehlike türleri ile bundan 50 yıl önceki tehlikeler ve de bugün sayabileceğimiz tehlike grupları insanı şaşırtacak boyutlardadır; 30 yıl önce düşünülmeyen ve bilinmeyen tehlikeler bugün için insanların korkulu rüyası olmaktadır. Bu yüzden insanlar çeşitli önlemler almışlar ve söz konusu tehlikelerin etkilerinin azaltılmasında beraber hareket etmişlerdir.Bu birliktelik sigortanın ortaya çıkmasını sağlamıştır.Böylece insanlar belirli bir miktar para karşılığında sözü edilen zararları karşılamaya başlamışlardır.²⁶Sigorta ortaklıkları, bu bilinçlenme sonucunda ortaya çıkmış ve böylece de, can ve malın çeşitli tehlikelere karşı korunması ihtiyacına, en doğru ve rasyonel şekilde hizmet vermeyi amaçlayan sigorta endüstrisi doğmuş ve gelişmiştir.

Sigorta; aynı tehlikeye maruz kalan kişiler, belli bir miktar ödemede bulunurlar ve toplanan miktar, sadece o tehlikeye bilfiil maruz kalanların zararlarını gidermek amacıyla kullanılır. ²⁷

²⁶ Acinan Hilmi;Sigortanın Temel Prensipleri;2006, İstanbul, s.3

²⁷ Enver Alper Güvel ve Afıtap Öndaş Güvel, Sigortacılık, Seçkin Yayınları, Ankara, 2002, s.25

Sigorta; belli bir prim karşılığında, kişi hayatını ya da organlarının veya kişi ve kuruluşların para ile ölçülebilir değerlerinin, sigorta kural, kanun ve yönetmeliklerince belirlenmiş rassal (tesadüfî) rizikoların gerçekleşmesinden doğacak maddi hasarlarını, aynı rizikonun tehdidi altında bulunan kişileri ya da kuruluşları bir araya getirerek, ölçülen değer üzerinden ve gerçekleşen hasar oranında karşılayarak, sosyo -ekonomik çöküntüleri dağıtan ve önleyen, yatırımlarla aktarılan fonları ve ikrazları ile ekonomik kaynak yaratan işlemler bütünüdür.²⁸

Sigorta, bireylerin hayatta bazı şartlar altında karşılaşacakları, zarar ve masrafa sebep olan olayların ekonomik sonuçlarından kendilerini korumak için önceden tedbir alma gereksiniminden doğmuştur.²⁹

Aynı rizikolarla karşılaşma olasılığı olan kişilerin ortak bir dayanışması şeklinde başlayan sigorta işlemleri zaman geçtikçe büyüyen, kredi olanakları yaratan, içinde bulunduğu ekonomilere yön vererek uluslararası faaliyetlere yol açan bir sektör fonksiyonuna sahip olmuştur. Girişimcilerin üstlenmiş olduğu riskler, kısmen kendileri de birer girişimci olan sigortacılarca üstlenilmektedir. Dolayısıyla, sigortacılığın gelişmesiyle birlikte, diğer girişimcilerin üstlendiği risklerin azalmasına paralel olarak müteşebbis sayısı ve dolayısıyla ticari hayatın geliştiğini söyleyebiliriz³⁰

Türk Ticaret Kanunun sigorta hukuku konulu 5.kitabının 1263. Maddesinde sigortanın tanımı şu şekilde yapılmıştır: *Sigorta bir akittir ki bununla sigortacı bir prim karşılığında diğer bir kimsenin para ile ölçülebilir bir menfaatini helale uğratan bir tehlikenin meydana gelmesi halinde, tazminat vermeyi yahut bir veya birkaç kimsenin hayat müddetleri sebebiyle veya hayatlarında meydana gelen belli bir takım hadiseler dolayısıyla bir para ödemeyi veya sair edalarda bulunmayı üzerine alır.*³¹

²⁸ Güvel ve Güvel,a.g.e, s.25.

²⁹ KENDER, Rayegân, Türkiye’de Hususi Sigorta Hukuku, 7.Bası, Beta Basım, İstanbul, 2001, s.1.

³⁰ YAVAŞ, Mahmut, Avrupa Birliği Tek Sigorta Pazarı ve Hukuku, Reasürör Dergisi, S.38, s.5.

³¹ Sigorta ve Reasürans Mevzuatı, Hukuk Cep Kitapları Serisi, Üçüncü Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2006, TTK Md. 1263. s.125.

2.2.İklim Değişikliği ve Sigorta Sektörü

Küresel ısınma olağandışı hava olaylarından kaynaklanan hasarlar nedeniyle günümüzde sigorta sektörü açısından çok önemli bir konu haline geldi. Hava olaylarından kaynaklanan hasarlardaki artış hasarların sigorta şirketleri tarafından karşılanılabilirliği üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Sigortacılık sektörünün kayıpları azaltıcı ürünler geliştirmek konusunda önemli bir potansiyele sahip olması sebebiyle aynı zamanda sektör için yeni iş fırsatları da oluşturmaktadır.

2.2.1.Sigorta Şirketleri Açısından

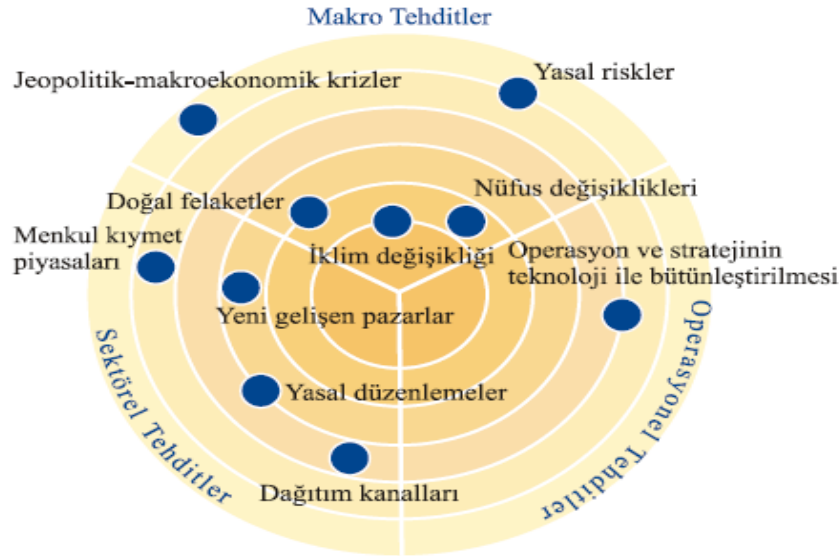
İklim değişikliği risklerinin hasar tarihçesinin bulunmaması sebebiyle hasar geçmişine ile ilgili hasar verilerinin yetersizliğinden dolayı beklenen hasar miktarı tam olarak hesaplanamamaktadır. Sigorta işlemlerinin amacı riski çok sayıda sigortalıya dağıtmaktır, hava durumunun nasıl değişeceğinin öngörülmediği durumlarda riski dağıtmak için dayanak oluşamamaktadır.³²

Sektörü etkilemesi öngörülen diğer tehditler kategorisinde yer alan son tehdidin ise, insan sağlığı ve yaşamı ile mal sigortası portföyünü (Örneğin; kirlilik sonucunda meydana gelecek yeni ve beklenmeyen hasarlar) olumsuz etkileyecektir. Önceden tahmin edilememiş ya da doğru değerlendirilememiş riskler olduğu da bilinmektedir. Eurosif (Eurosif Insurance Sector Report) Mayıs 2007 Raporu'nda, gelecek yıllarda sigorta sektörünü uzun dönemde etkileyecek başlıca tehdidin, iklim değişikliği olduğu ortaya koyulmaktadır. Küresel ısınmanın sonucunda meydana gelen seller, fırtınalar ve sıcaklık dalgalarının, büyük kayıp ve hasarlara neden olup, sigorta şirketlerinin söz konusu tehditlerle başa çıkmak üzere sigortalama kriterlerini gözden geçirmeleri gerekeceği belirtilmektedir. Rapor; iklim değişikliğinin, sigorta şirketlerinin fiyatlandırma, finansman rezervi politikaları ile tutunabilme kabiliyetlerindeki önemli etkileri üzerinde durmaktadır. Eurosif sektör raporunda da belirtildiği üzere; sigorta şirketleri söz konusu riskin sigorta şirketlerini bir yanda zorlarken, diğer yandan

³² Ayşe Gül Bölükbaşı, Baturalp Pamukçu, İklim Değişiklikleri Risklerinin Sigorta Pazarına Etkileri, Finans Politik Ekonomik Yorumlar Dergisi,Sayı:501, Aralık 2005, s.70

şirketlere yenilikçi ürünler geliştirmek ve iklim değişikliğinin etkilerini hafifletmek amacıyla, yeni hizmetler sunmaları için fırsat tanıdığına da dikkat çekmektedir. Buna karşılık sektör raporu, özellikle büyük sigorta şirketlerinin iklim değişikliği ile mücadele için, “iklim değişikliği tahminlerinin ve geleneksel risk yönetiminin geliştirilmesi”, “yenilikçi sigorta ürünleri ve hizmetlerinin geliştirilmesi”, “iklim dostu teknolojilerin finanse edilmesi ile enerjinin muhafaza edilmesi ve emisyonların azaltılmasına yönelik hizmetlerin desteklenmesi” gibi somut eylemler yürüttüklerini belirtmektedir.³³

Şekil 2: 1. 2008 Yılı – Sigorta Sektörü Ve Stratejik Sektörel Riskler



Kaynak: Müge Soysal, AB Uzman Yardımcısı, Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği, 2008 Yılında Sigorta Sektörünün Karşı Karşıya Bulunduğu Stratejik Sektörel Riskler, Reasürör Dergisi, Sayı: 69, Temmuz 2008, s. 13

³³ Müge Soysal, AB Uzman Yardımcısı, Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği, 2008 Yılında Sigorta Sektörünün Karşı Karşıya Bulunduğu Stratejik Sektörel Riskler, Reasürör Dergisi, Sayı: 69, Temmuz 2008, ss. 12 – 13

Hasar meydana getirebilecek özelliklerin artışına veya tehlikeye açık olma ihtimaline bağlı olarak riskin artmakta olduğunu ya da söz konusu tehlikenin toplum üzerindeki olumsuz etkisinin daha da kötüleştiğini belirtir. Olumsuz etkilerinin sadece belli bir coğrafi bölge, bir ülke veya bir nüfusu değil, muhtemelen yakın bir gelecekte hemen, hemen her ülkeyi ve nüfus topluluklarını, az veya çok, bir şekilde etkileyebilecek global bir tehlike olarak iklim değişikliği, tedbir alınması gereken nitelikler göstermektedir.

Giderek daha çok ısınan okyanus sularının, felaketler açısından, gelecekte çok önemli roller oynayacağı tahmin edilmektedir. Munich Re Coğrafi Riskler Araştırma Bölümü (Geo Risks Research) Yöneticisi Profesör Peter Höppe, konuyla ilgili olarak şunları söylemiştir: “İklimlerin değiştiğine artık kimsenin itirazı kalmamıştır. Uzun vadede, bu durum, yüksek şiddetli doğal afetlerin sayısını arttırıcı bir faktör haline gelecektir”.³⁴

2.2.2. Sigortalılar Açısından

Sigortalılar iklim değişikliğinden kaynaklanabilecek riskler konusunda ve poliçelerini satın alırken sigorta şirketlerinin söz konusu risklerin hangilerini teminat altına alıp hangilerini almadıkları konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaktadır.³⁵

Bazı riskler, ek prim karşılığında teminat altına alınmaktadır, sigortalılar bu konuda bilgilendirilmediklerinde karşılaştıkları her türlü riskin sigortaları kapsamında teminat altına alındığı düşünmekte risk gerçekleştiğinde mağdur olmaktadır.

İklim değişikliğine bağlı hasarların gerçekleşme sıklığı arttığında sigortalılık ve sigortalanma bilincinin artacağı tahmin edilmektedir, bu da sigorta pazarını büyütecektir.

³⁴ Jonathan Rest, Insurance Day, 4 Ocak 2007, Çeviren: Burcu Ayten , Reasürör Dergisi, Sayı: 64, s. 34

³⁵ Bölükbaşı, Pamukçu, a.g.m, s.69

2.3. İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Maliyeti

Sigortacılık sektörü; büyüklüğü, topluma erişim düzeyi ve ekonomide oynadığı rol nedeniyle, küresel ekonomi için güçlü bir kaldıraç vazifesi görmektedir³⁶ Sigortacılık endüstrisi, ekonominin tüm taraflarıyla etkileşim içerisinde olup, sürdürülebilir davranışları teşvik edecek çok geniş bir kapsamı ihtiva etmektedir. Sigortacılar, tazminat taleplerini karşılamak için, her yıl yaklaşık 1 trilyon ABD Doları ödeme yapmaktadırlar.³⁷

Sigorta sektörü, bu güne dek büyük doğal afetlerden pek etkilenmemiş olmakla birlikte, Munich Re'nin 2006 yılında yaşanan felaketlere ilişkin raporunda; küresel ısınma tehdidinin daha da artması nedeniyle, hava olayları ile ilgili olarak, şiddeti ve maliyet potansiyeli yüksek felaketlerin sayısında, uzun vadede büyük bir artış meydana geleceği ifade edilmektedir.³⁸ Sigorta sektörü açısından iklim değişikliğinin en önemli etkisi, afetlerin sayısındaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, sigorta kapsamındaki hasarların (sigorta tazminatlarının) çok yüksek tutarlara ulaşması ve sigorta ve reasürans şirketlerini, mali açıdan zor durumda bırakma olasılığıdır.³⁹

Tablo 2:1. 2007 Yılında Meydana Gelen Felaketler Ve Sigortalı Hasarlar

2007 Yılında Meydana Gelen Felaketler						
Bölge	Sayı	(%)	Mağdur	(%)	Sigortalı Hasar (milyar \$)	(%)
Kuzey Amerika	47	14,0	983	4,6	8.767	31,8
Avrupa	35	10,4	1.088	5,0	12.431	45,1
Asya	146	43,6	13.748	63,8	3.533	12,8
Güney Amerika	19	5,7	1.216	5,6	228	0,8
Avustralya	7	2,1	303	1,4	1.283	4,7
Afrika	32	9,6	2.215	10,3	46	0,2
Okyanuslar	49	14,6	2.000	9,3	1.276	4,6
Dünya Toplamı	335	100,0	21.553	100,0	27.564	100,0

Kaynak: Müge Soysal, a.g.m, s. 14

³⁶ Swiss Re, Sigma No:5/2006

³⁷ Sürdürülebilirlik için Sigorta 2007 Raporu, BM Çevre Programı Finans Girişimi, TSEV Tercümesi, http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insuring_for_sustainability_tr.pdf ,Erişim Tarihi:22.04.2009

³⁸ Jonathan Rest, Insuranse Day, 4.Ocak.2007, Çeviren: Burcu Ayten, Reasürör Dergisi, Nisan 2007, s.34

³⁹ Değer, Anbar a.g.e, s. 234

Katrina ve Wilma Kasırgaları'nın rekor hasarlara neden olduğu 2004 ve 2005 yıllarının aksine, 2006 Aralık ayının sonunda, toplam maddi hasar 45 milyar ABD Doları (2005 yılına ait 219 milyar ABD Doları tutarındaki hasar rakamının yaklaşık beşte biri) olarak sonuçlanmış; sigortalı hasarlar ise, 15 milyar ABD Doları (2005 yılının 99 milyar ABD Doları tutarındaki hasar rakamının altıda birinden daha az) seviyede kalmıştır. 2006 yılı Kuzey Atlantik Kasırga sezonunda, çok daha az sayıda kasırga meydana gelmiş ve bu durum; 2006 yılının, sigorta sektörünün 2000 yılından bu yana geçirdiği en düşük hasarlı yıl olmasını sağlamıştır. 2005 yılında yaşanan bir dizi kasırganın neden olduğu 87 milyar ABD Doları hasar rakamı ile karşılaştırıldığında; 2006 yılında tropikal fırtınaların neden olduğu sigortalı hasarların, sadece 250 milyon ABD Doları bir maliyet getirdikleri gözlenmektedir.⁴⁰

Tablo 2:2. Bugüne Dek Gözlenmiş Olan Küresel Değişimler

BUGÜNE DEK GÖZLENMİŞ OLAN KÜRESEL DEĞİŞİMLER
• Geçen yüzyıl süresince, sıcaklıkta 0,5 °C'lik artma
• Deniz seviyesinde, bu yüzyılın başından beri, 20 cm ² 'lik bir artma
• Stratosfer sıcaklığında azalma
• Orta enlemlerde yağış miktarında artma ve subtropik enlemlerdeki yağış miktarında azalma
• Geçen on yıl içerisinde, küresel ısınmada önemli ölçüde artış

Kaynak: Cemal Seçkin Aksay, Osman Ketenoğlu, Latif Kurt, Küresel Isınma Ve İklim Değişikliği, Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, Sayı: 25, 2005, Konya, ss.29-41

⁴⁰ Değer, Anbar a.g.e s. 234

Küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğinin; kar örtüsünün, kara ve deniz buzullarının erimesi, deniz yüzeyinin yükselmesi, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi, şiddetli hava olaylarının, taşkınların ve sellerin daha sık oluşması ve etkilerinin kuvvetlenmesi, kuraklık, erozyon, çölleşme, salgın hastalıklar, tarım zararlıları gibi, insan yaşamını ve sağlığını, sosyo – ekonomik sektörleri ve ekolojik sistemleri doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilecek önemli sonuçlarının olabileceği öngörülmektedir

Tablo 2:3 2100 yılına Kadar Beklenen Küresel Değişimler

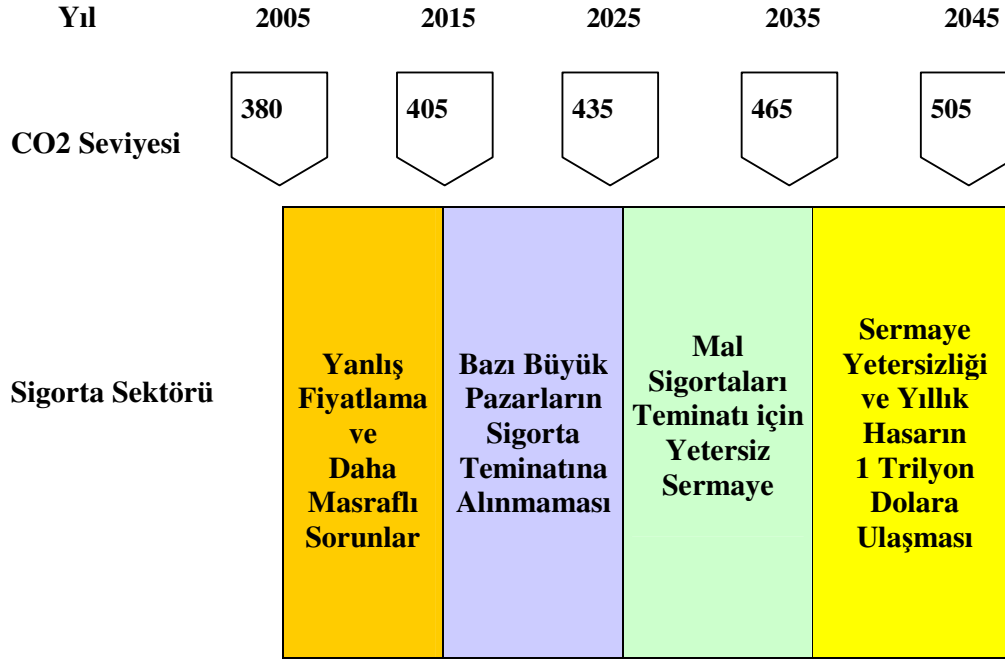
2100 YILINA KADAR BEKLENEN KÜRESEL DEĞİŞİMLER
• Sıcaklıkta 3 ⁰ C'lik artış
• Deniz seviyesinde, 70 cm ² 'lik (30 110 cm) bir yükselme
• Orta ve daha yüksek enlemlerde yer alan ormanların, büyük miktarlarda yol olması
• Tarımsal alanlarda ve dünya gıda üretiminde azalma
• CO ₂ konsantrasyonunun 2 katına yükselmesinin, 2,5 ⁰ C'lik bir küresel ısınmaya sebep olması

Kaynak: Cemal Seçkin Aksay, Osman Ketenöğlu, Latif Kurt, a.g.e. ss. 29 – 41

2.4. İklim Değişikliğinin Ekonomik Yapı Bağlamında Sigortacılığa Etkileri

İklim değişikliği sorununun temelinde, ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan sera gazlarının bulunduğu bilinmektedir. Ekonomik gelişmelere bağlı olarak ve insanların refah seviyesinin artmasıyla, ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan sera gazlarının, iklim değişikliğine neden olması ve insan yaşamını olumsuz etkilemesi arasında, zıt bir ilişki söz konusudur.

Şekil 2:2. İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Olası Etkilerine İlişkin Projeksiyon



Kaynak: Küresel Isınma ve Sigorta Sektörü Raporu-2008, TSEV, <http://www.tsev.org.tr>, Erişim Tarihi:25.04.2009

1990 – 2006 yılları arasında İngiltere’de iklimsel olayların sebep olduğu zararların yıllık ortalama maliyeti, 825 milyon Sterlin’e ulaşmış ve meydana gelen hasarların 4’ü, 1 milyar Sterlin’in üzerinde gerçekleşmiştir. 1995 yılında, olağan dışı sıcaklıkların sebep olduğu zararlar, 180 milyon Sterlin olarak tahmin edilmiştir. 2000 yılında meydana gelen yağışlar, 10.000’den fazla binanın hasar görmesine ve 1 milyar Sterlin’lik sigorta hasarına sebep olmuştur.

2.5. İklim Değişikliğinin Sigorta Sektöründeki Yeri

Global sigorta sektörünün toplam sermayesi, yaklaşık 700 milyar ABD Doları'dır. Bu tutarın, sadece yaklaşık 200 milyar ABD Dolarlık kısmı afetlere (deprem dâhil) ayrılmıştır. 2040 yılına kadar, tek bir yılda afet olaylarına bağlı toplam maliyetin, 1 trilyon ABD Doları'na ulaşabileceği de tahminler arasındadır.⁴¹

Sigorta şirketlerinin, son yıllarda doğa olaylarına bağlı afetler yüzünden ödemek durumunda kaldıkları bedellerde, fark edilir bir artış gözlenmiştir. Bu artışların nedenleri arasında;

- Yerleşim alanlarının genişlemesi,
- Belli bölgelerin nüfusunun artması ve
- Kayba uğrayan varlıkların değerlerinin artışı da yer almaktadır.

Sigorta şirketlerinin iklim değişikliğinden etkilenme derecesi, sigorta şirketinin büyüklüğüne ve hedef müşteri kitlesine göre farklılık gösterecektir. Örneğin; endüstriyel ve büyük ticari müşterilerle yapılan sözleşmeler her yıl yenilendiği için, sigorta şirketi, özellikle iklim değişikliği riskine maruz bölgelerdeki sözleşmeleri tekrar gözden geçirerek, portföyünü tamamen değiştirebilir.⁴² İklim değişikliğinin sonuçları arasında en dikkat çekici özellikte olanı, hiç şüphesiz ki olağan dışı iklim olaylarının sayısında yaşanan artıştır. Dünya genelinde iklimsel sebeplerden kaynaklanan doğal afet sayısı ortalaması, 1950 yılındaki %1,5'ten günümüzde %4,5 seviyelerine çıkmıştır.⁴³

İklim değişikliği, ekstrem olayların sıklığını ve şiddetini arttırmaktadır. İklim değişikliğine bağlı afetlerin sayının ve şiddetinin artması, sigorta ve reasürans şirketlerini, iklim değişikliğine daha hassas hale getirmektedir. Dünya nüfusunun

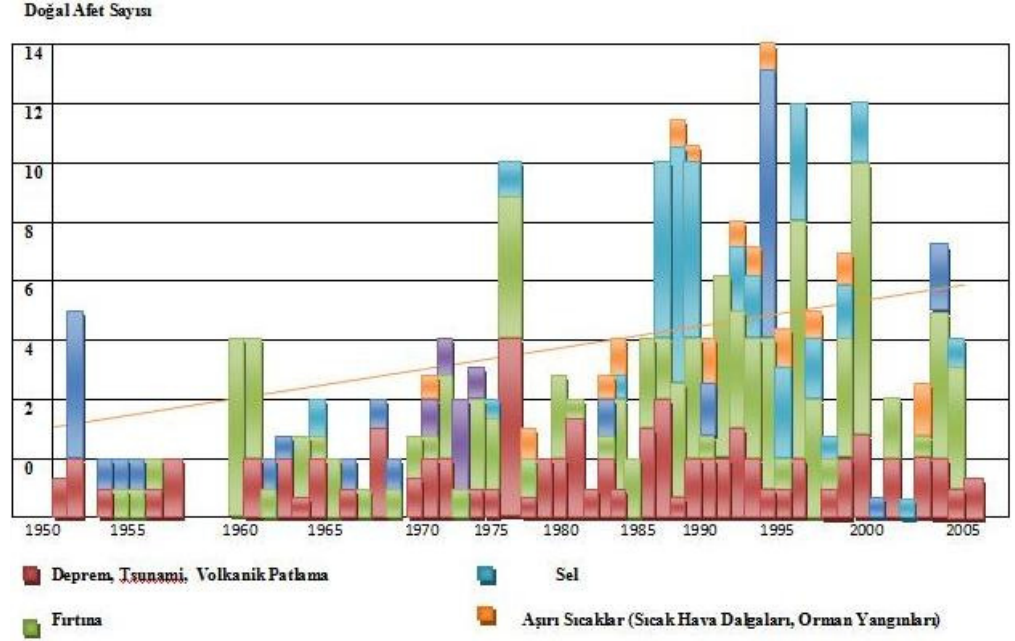
⁴¹ Sürdürülebilirlik için Sigorta 2007 Raporu, BM Çevre Programı Finans Girişimi, TSEV Tercümesi, http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insuring_for_sustainability_tr.pdf ,Erişim Tarihi:22.04.2009

⁴² Değer,Anbar, a.g.e., s.237

⁴³ Swiss Re, Sigma No:5/2006

artması, daha yüksek yaşam standardı, afetlerin daha geniş alanları etkilemesi gibi faktörler de, sigorta ve reasürans şirketlerinin riskini arttırmaktadır.⁴⁴

Grafik 2: 1. Büyük Doğal Afet Sayısındaki Değişim (1950 – 2006)



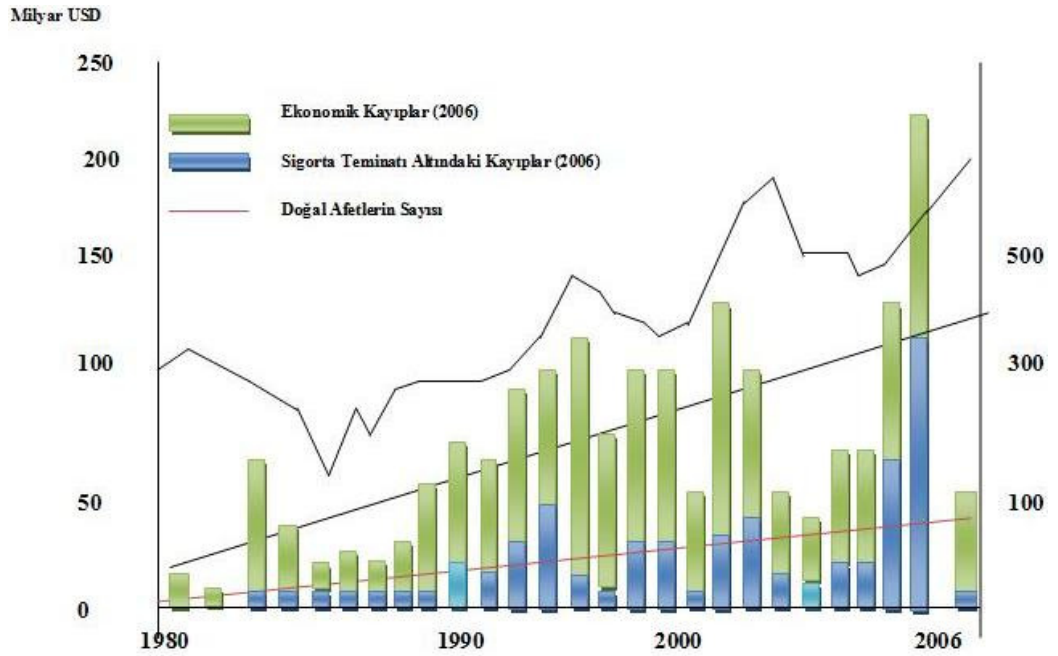
Kaynak: Küresel Isınma ve Sigorta Sektörü Raporu-2008, TSEV, <http://www.tsev.org.tr/>, Erişim Tarihi:25.04.2009

Doğal afetlerin meydana geliş sıklığındaki artışın dışında, bu afetlerin ekonomik etkileri de önemli bir biçimde artış göstermiştir. Doğal afetlerin sebep olduğu ekonomik kayıplar, yıllar içinde artan bir şekilde sigortacılar tarafından teminat altına alınmıştır. Doğal afetlerin sebep olduğu ekonomik kayıplar içerisindeki sigortalı hasarların ortalaması, 1980’li yıllarda %18 seviyesinde iken, bu rakam 2000 – 2006 yılları arasında %21 seviyesine yükselmiştir. 2005 yılında 288 milyar dolarlık rekor seviyede bir ekonomik kayıp, sigortalı hasarları da 106 milyar ABD Doları’na yükselmiştir. Sigortalı hasarların önemli bir bölümüne 25 – 30 Ağustos 2005 tarihlerinde yaşanan Katrina Kasırgası neden olmuştur. Katrina Kasırgası’nın neden olduğu ekonomik kayıplar, 125 milyar ABD Doları olmuş, bu rakamın 61 milyar ABD

⁴⁴ Swiss Re, 2007 Yılı Raporu

Doları'nı sigortalı kayıplar oluşturmuştur. Katrina Kasırgası'nın neden olduğu hasarlar, ABD gayri safi yurtiçi hâsılasının yüzde 1'lik kısmını temsil ederken, bu rakam küçük ölçekli 6 AB ülke ekonomisine karşılık gelmektedir.⁴⁵

Grafik 2: 2. Dünya Geneline İlim Değişikliklerinden Kaynaklanan Doğal Afetler, Ekonomik Kayıplar ve Sigorta Teminatı Altındaki Kayıplar (1980 – 2006)



Kaynak: Küresel Isınma ve Sigorta Sektörü Raporu-2008, TSEV, <http://www.tsev.org.tr/>, Erişim Tarihi: 25.04.2009

Dünya genelinde, 1960 – 1990 yılları arasında doğal afetlerin sayısı ikiye katlanırken, sigorta hasarları da yaklaşık olarak 7 kat artış göstermiştir. 2005 yılında ise, mal sigortalarında meydana gelen 83 milyar dolarlık hasar ile tarihin en hasarlı yılı

⁴⁵ Swiss Re, 2007 Yılı Raporu

yaşanmıştır. ABD’de meydana gelen kasırgaların sebep olduğu 66 milyar dolarlık hasar, bu rakamın ortaya çıkışında önemli rol oynamıştır.⁴⁶

İklim değişikliğinin yaratacağı sonuçlar, sigorta sisteminin tüm alanlarını etkileyecek niteliktedir. Mal, sağlık, hayat, iş durması, denizcilik, çevre sorumluluğu, tarım sigortaları bunlar arasında sayılabilir. Aşırı risk durumlarında, sigorta şirketlerinin üç farklı tepkisi söz konusu olabilir:⁴⁷

- Fiyatları çok yükseltebilirler.
- Piyasadan çekilebilirler.
- Sigorta endüstrisinin hukuksal, kurumsal ve politik süreçlerini değiştirme eğiliminde olabilirler.

2.6. İklim Değişikliğinin Etkilediği Başlıca Sigorta Branşları

İklim değişikliği, iklimsel sebeplerden kaynaklanan doğal afetlerin sayısında ve sigorta hasarlarında artış yaşanması ile sonuçlanmaktadır. Küresel ısınma sonucunda ortaya çıkan, olağan dışı iklim olaylarının olumsuz etkilerinin en iyi şekilde yönetilmesi için, gerek ulusal ve gerekse de küresel seviyede, kamu otoritesi ile sigorta şirketleri arasında sağlanacak etkin bir işbirliği gerekmektedir. Sigorta şirketleri; riskin analiz edilmesi ve tanımlanmasında, sürdürülebilir finansal çözümler geliştirilmesinde ve riskin azaltılmasının teşvik edilmesinde sahip oldukları tecrübeyle, küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır.

İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek olan başlıca sigorta branşları, şu şekilde sıralanabilir:⁴⁸

- Mal Sigortaları
- Sağlık Sigortaları
- Hayat Sigortaları

⁴⁶ Swiss Re, 2007 Yılı Raporu

⁴⁷ I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, TİKDEK 2007 Bildiri kitabı, s. 128

⁴⁸ TSEV Küresel Isınma ve Sigorta Sektörü Raporu – 2008

- Tarım Sigortaları
- İnşaat Sigortaları
- Deniz ve Havacılık Sigortaları
- Taşıt Sigortaları
- Nakliyat Sigortaları

İklim ilişkili afetler, hemen, hemen bütün sigorta branşlarını etkilemesine karşın, iklim değişikliğine hassasiyet derecesi, iklim değişikliğinin derecesine ve sigorta türüne bağlı olacaktır. Düşük iklim değişikliği seviyelerinin, pozitif ve negatif etkileri birleştirmesi beklenirken; iklim değişikliğinin derecesi yükseldikçe, net negatif etkiler de artacaktır. Genel olarak; gayrimenkul sigorta sektörünün, hayat ve sağlık sigorta sektörüne göre, daha hassas olduğu düşünülmektedir. İklim değişikliğinin gayrimenkul sigorta sektörüne olası etkileri, gayrimenkul sigortacıları için, öncelikli ilgi alanını oluşturmaktadır.

2.6.1. Mal Sigortaları

İklim değişikliği, sel ve fırtına gibi iklim ilişkili afetlerin frekansını ve şiddetini artırdığı ve afet olaylarının özel ve ticari gayrimenkuller üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu için, gayrimenkul, emlak sigorta 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 Sterlin olduğunu açıklamıştır. Yine İngiliz Sigortacılar Birliği’ne göre; gayrimenkul sigortası tazminatlarında, 2050 yılına kadar 2 – 3 kat bir artış söz konusu olacaktır.

İklim değişikliği, sıklık yoğunluk ve havayla alakalı zararların coğrafi dağılımına göre değişiklik göstermektedir. Eğer havayla alakalı zararların daha büyük risklere dönüşmesine izin verilirse, mal varlıkları özel şirketlerce sigortalanamaz hale gelecek. Havayla alakalı zararların değişimine tepki olarak, özel piyasa tarafından sigortalanamaz hale gelen nüfuslar, bilgilendirilmek için tarih sigorta şirketlerinin sonuçlarını kaydeder. Son 10 yılda, Florida gösteriyor ki; özel pazarlardaki gerileme, kamu parasıyla ya da mal sahiplerinin kendi taşınmaları yüzünden risk altında olmayla

sonuçlanabilir. Sigortacılar, havayla alakalı zararların sigortalanabilirliğini aktif olarak teşvik ederek toplumun iklim değişikliğinin etkilerine adapte olmasına yardımcı olabilir.⁴⁹

Ev sigortalarında enerji tasarrufu sağlayan, izolasyonu iyi ve tamam, yenilenebilir enerji kaynaklarını ve düşük enerji harcayan cihazları kullanan prim indirimi yapılması konut sahiplerini bu önlemleri almaya teşvik edecektir.

2.6.2. Sağlık Sigortaları

Sağlık sigortası, sigortalıların sigorta süresi içinde hastalanmaları veya herhangi bir kaza sonucu yaralanmaları halinde tedavileri için gerekli masraflar ile, tazminatları, sigorta genel şartları ve özel şartları çerçevesinde, poliçede yazılı meblağlara kadar temin eden bir sigorta türüdür.⁵⁰

Uzman tahminlerine göre küresel ısınma insan sağlığı üzerinde; ya direk olarak (mide-bağırsak iltihabı, ishal gibi) ya da geçiş vektörlerinin çoğalmasıyla , (sıtma lyme hastalığı gibi) sıcaklık ve nem yüzünden bazı patolojik hastalıklarda artışa, Dang humması gibi tropikal enfeksiyonların coğrafi yayılışı ve tropikal hastalıklar, turizm yoluyla tüm dünyaya yayılması, Güneşe fazla maruz kalma nedeniyle cilt kanserlerinde artışa, kalp ve solunum hastalıklarında artış; küresel ısınmayla beraber daha da kötüye giden kirlilik astım ve alerjinin artması, afetler ve salgın hastalıklar, psikolojik hastalıklarda bir artışa neden olacaktır.⁵¹ 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

⁴⁹ Robert E.T. Ward, Celine Herweijer, Nicola Patmore, Robert M.Wood; The Role of Insurers in Promoting Adaptation to the Impacts of Climate Change, The Geneva Papers, 2008, 33, (133–139), 2008 The International Association for the Study of Insurance Economics 1018-5895, The Geneva Papers (2008) 33, 133–139. doi:10.1057/palgrave.gpp.2510153, http://www.genevaassociation.org/Home/Climate_Change.aspx Son Erişim:15.05.2009

⁵⁰ Murat Özbolat, Temel Sigortacılık, I. Basım, 2006, Ankara, Seçkin Yayıncılık, s.290

⁵¹ Gilles Benoist; Climate Change Impacts on Personal Insurance, The Geneva Papers, 2007, 32, (16–21), 2008 The International Association for the Study of Insurance Economics 1018-5895, The Geneva Papers (2007) 32, 16–21. doi:10.1057/palgrave.gpp.2510122, http://www.genevaassociation.org/Home/Climate_Change.aspx Son Erişim:15.05.2009

günlerde ölenlerin sayısından, 3 kat daha fazladır.⁵² Buna karşın Swiss Re'ye göre; ortalama sıcaklıkta 1 °C'lik 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 ülkelere yaşayan kişilere göre daha düşük olacaktır.⁵³

2.6.3 Hayat Sigortaları

Hayat sigortaları sigortalının yaşlılık halinde kendisinin ölümü halinde ise geride bıraktığı aile bireylerinin sıkıntıya düşmeden hayatını sürdürmesini sağlamaya yönelik bir sigorta güvencesi sunar.⁵⁴ Kaza sonucu vefat ve sürekli sakatlık, tedavi giderleri, tehlikeli hastalıklara yakalanma gibi durumları kapsamaktadır.⁵⁵

İklim değişikliğinin; sıcak hava dalgalarının sayısında, kötü beslenme ya da gıda, su yetersizliği nedeniyle hasta olanların ve ölenlerin sayısında, sıtma gibi çeşitli salgın hastalıklara yakalananların sayısında ve doğal afetlerde ölenlerin sayısında, bir artışa neden olacağı beklenildiği için, sağlık ve hayat sigortası sektörü de, iklim değişikliğinden etkilenecektir.⁵⁶

2.6.4. Tarım Sigortaları

Tarım riskleri çevre ve iklim koşulları nedeniyle kontrol altına alınması zor risklerdir. Sel, don, dolu, kuraklık ve fırtına gibi olaylar katastrofik hasarlara neden olurlar. Tarım sigortaları tarla ürünleri, kümes hayvanları, arıcılık, ipek böcekçiliği, ormancılık konularında yaşanan hasat, depolama, işletme ve barınak, makine ve teçhizatların karşılaşabileceği yanma, çalınma, sel, dolu, kuraklık, fırtına, hastalık, zararlı hayvanlar, sabotaj, çevre kirliliği gibi riskleri kapsamaktadır.⁵⁷

⁵² Insurance-related Options for Adaptation to Climate Change, Executive summary
The Munich Climate Insurance Initiative (MCII), <http://www.germanwatch.org/rio/c11insur.pdf>, Son Erişim: 19.05.2009, s.5

⁵³ Swiss Re, 2007 Yılı Raporu

⁵⁴ Güvel, Ö. Güvel, a.g.e., s.133

⁵⁵ Özbolat, a.g.e., s.226

⁵⁶ Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Kış 2008, İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkileri, s. 236

⁵⁷ Şebnem Uralcan, Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi, 2. Basım, Bilyay Yayınları, 2006, İstanbul, s.83

Ülkemizde tarım sektörünü tehdit eden risklerin teminat altına alınabilmesi amacıyla 14 Haziran 2005 tarihinde 5363 sayılı tarım sigortası kanunu çıkarılmıştır. Bu kanun kapsamında riskin en iyi koşullarda transferi için uygun ortam oluşturulması, oluşacak hasarlarda tazminatın tek merkezden ödenmesi ve tarım sigortalarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına yönelik bir sigorta havuzu oluşturulmuştur. Devlet bu kanun kapsamında yapılacak sigorta sözleşmelerinde sigorta primine destek sağlamaktadır. Uygulanan havuz yöntemi ile bir sigorta şirketinin tek başına üstlenemeyeceği kuraklık ve don gibi katastrofik risklerin teminat kapsamına alınabilmesi sağlanacaktır.⁵⁸

İklim değişikliğinin olası etkilerinden en fazla etkilenecek sektörlerden birisi de, tarım sektörü olacaktır. Günümüzde, gerek ülkemizde, gerek bütün dünyada, tarım sektörünün ayakta kalmasını sağlayan temellerden birisinin tarım sigortaları olduğu düşünüldüğünde, tarım sektörünün gördüğü zararların, sigorta sektörünü de etkileyeceği öngörülebilir. Bu da tarım sigortası sektörünün, bugünden başlayarak tedbir alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Kuraklık rizikosuna, MPCİ poliçeleri kapsamında teminat altına alınabilmektedir, ancak bunun maliyeti de çiftçilere yüksek gelmektedir. Yükselen piyasalarda çok az sayıda çiftçi, bu maliyeti devlet desteği olmadan karşılayabilecek güce sahiptir. Birçok ülkede, katastrofik nitelik taşıyan hasarlar söz konusu olduğunda, çiftçilerin devletten doğal afet yardımı almaya ihtiyaç duyma olasılığı oldukça yüksektir. Bu durum, sigortacılar için gerçek bir sorun teşkil etmektedir ve bu sorunun sürekli yenilik çalışmaları ve değişiklikler yapılarak aşılması gerekmektedir.⁵⁹

2.6.5 İnşaat Sigortaları

İnşaat sektöründe koşu hava koşullarının daha fazla yaşanmaya başlanması nedeniyle iş durması daha sık yaşanmaya başlayabilir. Fırtına, şiddetli yağmur ve yaşanacak don olaylarında inşaat kesintiye uğrayabilir ve inşaat malzemelerinin, araç

⁵⁸ Özbolet, a.g.e, s.285

⁵⁹ Tarım Sigortaları ve Yükselen Piyasalar, Reinsurance, Nisan 2007, Çeviren: N. Esra KULAN
Reasürör Dergisi, Sayı:65, Temmuz 2007, Milli Reasürans T.A.Ş

ve gereçlerinin zarar görme olasılığı artabilir.Özellikle iş kesintilerinde kar kaybı meydana gelmektedir.

2.6.6 Deniz ve Havacılık Sigortaları

Deniz ve havacılık sektörü ulaşım, nakliyat gibi alanlarda hizmet vermektedir. Özellikle aşırı hava olaylarının yaşanma sıklığındaki artış nedeniyle fırtınaların, kasırgaların daha sık yaşanmaya başlaması deniz ve havacılık sigortalarını olumsuz etkileyecektir⁶⁰

2.6.7. Taşıt Sigortaları

Taşıt sigortaları, günlük yaşantımızda en çok tanıdık olduğumuz sigorta ürünlerinden biridir. Çevre dostu otomobil sigortası, sera gazı salınım düzeyini en aza indirirken, örneğin prim indirimi sağlama aracılığıyla, tüketicilerin çevre sorunları hakkında bilinçli olmalarına bir teşvik olarak önemli bir rol oynamaktadır. Sigorta şirketleri, yakıt ekonomisi, araç mesafesine dayanan sigorta primleri ve çevreye uyumlu onarım süreçleri gibi otomobil sigortasının çeşitli yönleri arasından çevre dostu sigorta ürünlerinin gelişimine odaklanmaktadır⁶¹Kaza sigortası sektörünün, iklim değişikliğinden, emlak ve sağlık hayat sigortasına göre, nispeten daha az etkileneceği tahmin edilmektedir. Küresel ısınmanın etkisini azaltmaya yardımcı olmak amacıyla hybrit araç kullanımını teşvik etmeye yönelik hibrid, LPG, elektrik, biyo-yakıt, tüketen araçlarda indirimli sigorta uygulanması Kanada, İsviçre, ingiltere, Fransa, Tayland, İrlanda yapılmaktadır. sınırlı kilometre poliçesi gibi paketler müşterilerin arabalarını daha az kullanmalarını teşvik etmekte ve böylece sera gazı emisyonlarının azalmasını doğrudan etkilemektedir. Az kilometre indirimi Kanada, İsviçre, Fransa, İtalya'da uygulanmaktadır.⁶²

⁶⁰ Ayşe Gül Bölükbaşı, Baturalp Pamukçu,Sigortacılıkta Risk Yönetimi,1.BasımTürkmen Kitabevi, İstanbul 2008,s.71

⁶¹ The Geneva Reports Risk and Insurance Reaearch no:2 The Isurance Industry and Climate Change,The Geneva Association, July 2009, s.133

⁶² <http://www.axa.com/en/responsibility>, Erişim Tarihi:10.06.2009

2.6.8 Nakliyat Sigortaları

Nakliyat sigortaları malın dolaşımı sırasında gerek taşınan malların, gerekse taşıtların uğrayabileceği zararları güvence altına alır. Nakliyat sigortaları günümüzde gelişmiş ülkelerin en önemli gelir kaynaklarından birisidir. Ticaretin gelişmesi mal dolaşımına, mal dolaşımı ise nakliye ve nakliye sigortalarına bağlı gelişir.⁶³ Nakliye konusu olan ürünlerde aşırı sıcak, yağışlı ve soğuk havalarda bozulma yaşanması, buzlu ve don yaşanan günlerde iş durması, meydana gelen kazalarda ürünlere zarar gelme olasılığının artması iklim değişikliğinin yaşanması muhtemel olumsuzluklarından bazılarıdır.

2.7. Sigortacılık Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Riskler

Hava ve iklim sigortacılık endüstrisi için çekirdek yapılarıdır. Bir çok kasırga, dolu fırtınası, kontrolsüz yangın ve sel baskını gibi ekstrem hava olayları yoğunluğuna ve sıklığına göre iklim değişikliğine bağlı olarak artmaktadır. Tek bir değişim bile, tahmin edilebilmesinin zor olmasından sigortacılık endüstrisinin hesaplama kapasitesini düşürmeye sebeptir.⁶⁴

İklim değişikliği ve buna bağlı doğal afetler yangın, sel, kasırga eriyen buzullar doğal yaşam dengesinde bozulma ve yok olma tehlikesi, açlık, yoksulluk ve hastalıkları da beraberinde getiriyor. Sigorta sektörü açısından risklerin daha sık gerçekleşmeye başlaması risklerin yanlış hesaplanmasına yol açmakta bu durum iklime bağlı felaketlerin maliyetini de arttırmaktadır.

2.7.1. Risk Kavramının Tanımlanması

Risk her türlü ekonomik faaliyetlerin tabii olduğu ve işletmelerin planlanan faaliyetlerini tehdit eden tehlikelerdir⁶⁵ Bir sigortacı için risk ani ve beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan tehlike olarak ifade edilir.⁶⁶

⁶³ G. Şebnem Uralcan, a.g.e, s.76

⁶⁴ Michael Hawker, Climate Change and the Global Insurance Industry, The Geneva Papers, 2007, 32, s.22

⁶⁵ Niyazi Berk, Sigortacılıkta Risk Yönetimi, 1. Basım, İstanbul, 1992, Emek Sigorta Yayını, s.5

Risk tehlikedir, gerçekleştiğinde zararlara neden olur. Kişilerin veya kurumların maddi manevi kayıp ve zararının oluşumuna ilişkin olasılık olarak da tanımlanabilir. İnsanlar riskleri kontrol altında tutmayı, yönetmeyi amaç edinmişlerdir.⁶⁷

2.7.2 Sigortacılık Sektörünün Risk Yönetimi Yönüyle İşlevleri

Günümüzde hızla bütünleşen ve karmaşıklaşan ekonomik ilişkiler, farklı riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu durum, zaman, zaman risklerin ortaya çıkma olasılıklarını arttırmakta ya da daha büyük zararlara neden olabilmektedir. Bunların dışında, dışsal unsurlar da ekonomik birimler üzerinde risk yaratabilmektedir. Ekonomik birimler, geleceğe yönelik planlamalar oluştururlarken, risklerin gerçekleşmesi sonucunda doğacak zararlarını, kontrol altında tutmak durumundadırlar. Birçok kurum ve kuruluş, karşı karşıya bulundukları risklerin yönetilebilmesi için, profesyonel kuruluşlardan destek almakta ya da kendi bünyelerinde, “risk yönetimi” ile ilgili çalışmalar yürütmektedirler. Tehlikenin neden olabileceği riskin belirlenmesi için zarar görebilirlik değerlendirmesi yapılmalıdır. Risk belirlenmesiyle aşağı yukarı değişik büyüklükteki afetlerin hangi boyutta etki yaratacağı tahmin edilebilir. Bilimsel kriterler ve istatistikî veriler dikkate alınarak farklı afet türleri için yerleşim bölgelerinin hasar görebilirliğini veya insanların zarar görebilirlik ihtimallerini ortaya koymak mümkündür. Mevcut tehlikelerin yaratabileceği afetlerle ilgili risk analizi yapılmalı, bu riskin gerçekleşmesi halinde eldeki imkân ve kaynaklarla nasıl karşı koyulacağı belirlenmeli, geçmiş deneyimlerden çıkarılan dersler ışığında yeni eylem planları geliştirilmelidir.⁶⁸

⁶⁶ Mehmet Özkan, Sigorta İşletmeleri ve Muhasebesi, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, 1998, s.266

⁶⁷ G.şebnem Uralcan a.g.e, s.6

⁶⁸ Mikdat,Kadıoğlu; Küresel İklim Değişikliği ve Uyum Stratejiler,Kar Hidrolojisi Konferansı, 27-28 Mart, 2008 DSİ VII. Bölge Müdürlüğü Erzurum, s.5

2.7.2.1 Risk Yönetimi Kavramı

Risk yönetimi kişilerin veya işletmelerin can, mal ve sorumluluk açısından maruz olduğu risklerin saptanması, ölçülmesi ve kontrol edilmesi amacıyla ele alınmasıdır.⁶⁹

Risk yönetimi faaliyetlerden ortaya çıkan istatistiksel yöntemleri kullanarak veri tabanı oluşturmak ve bu veriler kullanılarak trendler oluşturabilmektir. Risk yönetiminin amaçları yapılan çalışmaların sigorta şirketlerinin finansal yapılarına sağladığı katkılarla anlaşılabilmektedir. Risk yönetiminin şirketlere sağladığı en büyük avantaj aldığı önlemler neticesinde işletme faaliyetlerinin sürekliliğinin sağlanmasına yardımcı olmaktır. Sağlanan diğer bir katkı ise maliyetlerin azaltılması ile ilgilidir. Maliyetlerin azaltılması kar amaçlı kuruluşların karlılığının maksimum kılınması hedefine ulaşmalarını sağlar.⁷⁰

2.7.2.2 Katastrofik Risklerin Yönetimi

Felaket risklerinin sigortalamasında sorumluluğun miktarı hayati öneme sahiptir. Bir yerdeki çok fazla sorumluluk, zaman zaman sigortalanamaz nitelik teşkil edebilmektedir. Felaket riskleri için sigortalanabilirliğin ana şartı sorumlulukların iyi yönetilmesidir.⁷¹ Özel sigorta endüstrisi felaket riskini finanse etme konusunda sınırlı kalmaktadır. Sigorta birbirinden bağımsız risklerle baş etmeye uygun bir yapıya sahiptir. Felaket riskleri son derece bağımlı bir risktir. Bir kişi felaket riskinden zarar gördüğünde, diğer kişilerin pek çoğu da aynı zararlardan payını almaktadır. Katastrofik risklerden kaynaklanan hasar artışları geleneksek sigorta pazarı kapasitesini zorlamaktadır. Katastrofik hasarları karşılamada geleneksek reasüransın yetersiz kaldığı alanlarda çözüm olarak türev ürünler ve alternatif risk transfer yöntemleri kullanılmaktadır.

⁶⁹ G.Şebnem Uralcan, a.g.e. s,15

⁷⁰ Bölükbaşı, Pamukçu, a.g.e, ss.63-72

⁷¹ Burcu Ayten, Felaket Modellerinin İşleyiş Mekanizması ve Felaket Risklerinin Reasüransı, 1.Basım, İstanbul 2007, Milli Reasürans T.A.Ş Yayını, s. 101

3.BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ RİSKLERİNİN YÖNETİLMESİ VE SİGORTA SEKTÖRÜ AÇISINDAN FIRSATLAR

3.1. İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkilerini Azaltmak İçin Önerilen Yöntemler

Sigortacılar iklimin olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla bazı stratejiler geliştirmek zorundadır. Mali yapılarını ve varlıklarını şirketlerin alacakları önlemler, yapacakları çalışmalar ve oluşturacakları risk yönetim politikaları ile korumaları mümkün olacaktır.

3.1.1. Hasar Meydana Gelme İhtimali Azaltmak

Tehlikeye açık bölgelerde, yeni bina yönetmeliklerinin uygulanması ve arazi kullanımına ilişkin sınırlamaların getirilmesi gerekmektedir. Arazilerin yerleşime açılmasından başlıca sorumlu olan Kamu otoriteleri, bu konuda önemli rol oynamaktadırlar. Sigorta şirketleri de, bu konuda sahip oldukları büyük tecrübeler nedeniyle danışmanlık yapabilecek durumdadırlar. Sonuç olarak, sigorta teminatı satın alan kişiler, daha az prim ödemek durumunda olacaklarından, hasarın meydana gelmesini önlemeye yönelik bu gibi tedbirlerden fayda sağlayacaklardır. Bunun yanı sıra sigorta şirketleri, tehlikeye hazırlıklı sigortalılarına karşı teşvik edici, ya da hazırlıklı olmayan sigortalılarına karşı cezai tedbirler uygulamak konusunda etkili konumdadırlar.

3.1.2. Uygun Prim Uygulamak

İklim değişikliği nedeniyle artacağı tahmin edilen doğal afetler, riskin değerlendirilmesindeki aktüeryal belirsizliği arttırmakta, dolayısıyla risk priminde, artış yönünde bir baskı unsuru oluşturmaktadır. Risk primlerinin, riskin doğasındaki değişime ayak uydurabilecek ölçüde arttırılması konusunda bir görüş birliğine varılması gerekmektedir.

Adaptasyon, iklim değişikliğinden kaynaklanan doğal afetlere karşı hazırlıklı olmayı amaçlayan, sera gazlarını azaltma politikasını her konuda tamamlayan bir “risk yönetim” stratejisidir. Doğal olarak, belli bir maliyet gerektirmektedir ve meydana gelmesi muhtemel hasarları, tamamen değil, ancak belli bir ölçüde önlemeye yönelik tedbirlerdir.⁷²

3.1.3. Afet Modelleri Oluşturulması

Küresel iklim modellerinin ortaya koyduğu tahminler, dünyanın çeşitli bölgelerinde artan mevsimsel yağışlar olacağı yönündedir. Bu durumun aşırı sel olaylarına sebep olacağı düşünülmektedir. Sıcaklıktaki genel bir artış aynı zamanda fırtına aktivitelerini daha şiddetlendirecektir.⁷³

Afet modelleri, yükümlülüklerin etkin bir şekilde yönetilmesi açısından son derece büyük önem taşımaktadır. Ancak sonuçta yalnızca model oldukları ve kehanet niteliği taşımadıkları unutulmamalıdır. Modeller genel olarak uzun on yıllar boyunca kaydedilmiş hasarları temel almakta; iklim veya mevzuat değişikliği gibi daha güncel faktörlerin olası etkilerini yansıtmamaktadır. Modellerin sınırlı kaldığı bir diğer nokta ise, tıpkı New Orleans için hazırlanmış modellerin Katrina Kasırgası sırasında nehir setlerinin yıkılması nedeniyle meydana gelen taşkını öngörememiş olması örneğinde olduğu gibi, gerçekleşme ihtimali son derece düşük ama gene de olası bazı afet senaryolarını kapsamıyor olmalarıdır. Neticede, şirketler model sonuçlarını yalnızca bir başlangıç noktası olarak değerlendirip, kendi hasar deneyimleri ve yükümlülükleri üzerinde etki yaratabilecek gelişmeler konusundaki birikimlerini kullanmak kaydıyla, söz konusu modellerden daha etkin bir şekilde faydalanabilirler.⁷⁴

⁷² Yahya Kemal Çuhacı; “Yeni Riskler”, Reasürör Dergisi, Sayı: 67, Ocak 2008, Millî Reasürans T.A.Ş. İstanbul, s.9

⁷³ Burcu Ayten, a.g.e., s. 42

⁷⁴ Steven R. Pozzi, Best Review, Nisan 2007, Çeviren: Güneş Karakoyunlu, Reasürans Dergisi, Sayı: 65, s. 31

3.1.4. Risk Haritaları Oluşturma

Risk haritası oluşturulması, risklerin bölgesel olarak incelenmesi, risklere karşı önlem alınmasını kolaylaştırılacaktır. Küresel ısınmadan her bölge aynı oranda etkilenmeyecektir.⁷⁵

Risk haritalaması, belirli bir bölgede belirli bir tehlikeden kaynaklanan tüm olası olaylara ilişkin beklenen hasarın harita üzerinde saptanması sürecidir.⁷⁶

3.2. İklim Değişikliği Risklerinin Yönetiminde Risk Transfer Yöntemleri

İklim değişikliği risklerinin geleneksel risk yönetim teknikleriyle, alternatif risk yönetim teknikleri ile yönetilebilmektedir. Ancak klasik risk yönetimi teknikleri bazı durumlarda iklim değişikliği ve katastrofik risklerin yönetiminde yetersiz kalabilmektedir.

3.2.1 Klasik Risk Transfer Yöntemleri

Sigorta sektöründe risk yönetim teknikleri; riskten kaçınma, riskin paylaşılması, riski azaltmak ve riskin riskin transferidir. Risk transferinde en eski yöntem sigortadır, sigorta şirketlerinin risk yönetiminde en çok kullandıkları yöntem ise reasürans yoluyla riskin transfer edilmesidir.

3.2.1.1 Reasürans

Reasürans, “tekrar sigorta” anlamına gelmektedir.⁷⁷ Sigorta şirketlerinin, hayat ve hayat dışı branşlara ait kabul ettikleri risklerin tamamını üstlenmeleri mümkün değildir. Bu nedenle, prim karşılığı üstlendikleri rizikoların, belirli bir oranını, başka bir sigorta şirketine devrederler ki; bu işleme “reasürans işlemi”, işlemi üstlenen şirkete “reasürans şirketi”, devreden şirkete ise, “sedan şirket” adı verilir.

⁷⁵ Berna Özşar Kumcu; İklim Değişikliği ve Sigorta Sektörüne Etkileri, Sigorta Araştırmaları Dergisi, Sayı:4, Nisan 2008, İstanbul, TSEV Yayınları. s.82

⁷⁶ Ayten ; a.g.e, s.182

⁷⁷ İlker Akat, Türkiye’de Teknik Ve Ekonomik Veçheleri İle Reasürans, İzmir Ticaret Odası Yayını, No: 86, İzmir, 1965, s.11

Sigortacılığın her branşında mevcut olan büyük rizikoların tek sigortacı tarafından teminat altına alınması mümkün olmadığından bu sorumluluğun reasürans yolu ile başka reasürörlere dağıtılması reasüransa olan ihtiyacın başlıca nedenidir. Eğer reasürans olmasaydı sigorta şirketleri sadece kendi mali güçleri oranında sorumluluk yüklenebilecek ve büyük rizikolara teminat veremeyecekti.⁷⁸

3.2.1.2. Retrosesyon İşlemleri

Reasürans şirketlerinin reasüransı olan retrosesyon, temelde uç risklerin devrini konu almaktadır. Retrosesyon sayesinde, ya bu tür riskler için ayrılması gereken sermaye miktarı azalacak ya da daha fazla iş kabul etmek mümkün olabilecektir. Günümüz retrosesyon piyasasında, risklerin geçmişe kıyasla çok daha geniş bir alana dağıtıldığı gözlenmektedir. Tüm piyasanın hemfikir olduğu tek konu, önümüzdeki dönemde fiyatların yükseleceğidir.⁷⁹

3.2.1.3 Side-Car

Reasürans şirketlerinin geliştirdikleri bir diğer yöntem ise, karşılıklı teminat esasına dayanan ve side-car olarak tabir edilen, bir anlamda “kullan – at reasürörler” aracılığıyla retrosesyon korunması edinmek olmuştur. Katastrofik tahviller ve sektörel hasar garantileri de, özellikle ABD Deprem ve Fırtına hasarları gibi uç risklerin güvence altına alınmasını sağlamıştır. Tüm bu oluşumlar, söz konusu risklere bağlı olarak belirlenen zaman çizelgeleri ve tetikleme noktaları gibi değişik parametreler içermektedir. Ancak bu enstrümanlar, yine de geleneksel retro piyasasının yerini tamamen doldurmamış; genellikle her iki teminat türü bir arada kullanılır hale gelmiştir.

Sidecar, reasürörlerin taşıdıkları katastrofik nitelikteki aşırı riskin bir kısmını devretmeleri açısından iyi bir yöntem olarak gözükmemektedir. Derecelendirme kuruluşları reasürörlere, katastrofik risklere karşı daha fazla sermaye tutmaları gerektiğini hatırlatmaktadır. Sidecar yöntemi, reasürörlere serbest sermaye sağlarken, aynı zamanda yeni bir gelir kaynağı da oluşturabilecektir.” Kısacası, Sidecar oluşumu,

⁷⁸ Hilmi Acinan, Reasürans, 1. Basım, Kasım 2006, Aviva Sigorta, İstanbul, s.4

⁷⁹ Güneş Karakoyunlu, “Retrosesyon”, Reasürör Dergisi, Sayı: 71, Ocak 2009, s. 21

iki amaca hizmet etmektedir: Reasürör, bilançosunda taşıdığı riski devredebilmekte veya daha fazla risk almamak koşuluyla kendisine yeni bir gelir kaynağı yaratabilmektedir. Sidecar yöntemini, sermaye yapısına etkisi bu şekilde gerçekleşmektedir.⁸⁰

3.3. Alternatif Risk Transfer Yöntemleri

Gerçekleşen riskler, geniş alanları etkilemeye ve büyük maddi hasarlara neden olmaya başlamıştır. Bu durum sigorta ve reasürans şirketlerinin risk karşılama kapasiteleri zorlamaya ve alternatif risk transfer yöntemlerine gereksinimi arttırmaya başlamaktadır.

3.3.1. ART'nin Tanımlanması

Gelişmiş ülkelerde sigorta şirketleri, hem sigortalıların ihtiyaçlarına en iyi şekilde cevap verebilmek, hem de üstlendikleri riskleri azaltabilmek amacıyla, yeni risk paylaşım modelleri arayışına girmişlerdir. Bu arayışlar, geliştirilen yöntemlerin tümünü kapsamaması adına, “Alternatif Risk Transferi (ART)” tanımlamasını ortaya çıkarmıştır. Ancak ART, sadece risk transferi için değil, risk finansmanı için de kullanılan bir tanımlamadır.⁸¹

Alternatif Risk Transferi (ART) olarak adlandırılan işlem, geleneksel sigorta ve reasürans sınırlarının dışında kalan bir riskin transfer edilmesi ya da üstlenilmesi anlamına da gelmektedir. Geleneksel reasüransta oluşu gibi ART teknikleri, riskin reasüre edilenden reasüre edilene transferini içerse de; ART'deki risk dağılımı, reasüre edilene ait riskin, diğer reasüre edilenlerle birlikte ve belirli bir süre azrında bir havuzda paylaşılmasından ziyade, zamana yayılması düşüncesine dayanmaktadır.⁸²

⁸⁰Reinsurance, Eylül 2007,Çeviren: Pınar Çobanoğlu, Sidecar Anlaşmalarının Geleceği, Reasürör Dergisi, Sayı: 67, Ocak 2008, Millî Reasürans T.A.Ş., İstanbul, s.44

⁸¹ Selahattin Sarioğuz, Sigorta Sektöründe Risk Yönetimi, Alternatif Risk Transfer Yöntemleri, Şirketler İçin Bir Öneri: Hava Durumu Opsiyonları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansman Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2007,s.90

⁸² Gökhan Aktaş, Alternatif Risk Transferi, Reasürör Dergisi, No:59, Ocak 2006, ss.10 – 11

3.3.2. ART'nin Gerekliliği

ART'ye gereksinim duyulmasının temelinde; geleneksel sigortaların, çözümlerde risklere karşı fazla alternatif transfer mekanizmaları üretememiş olmasıdır. Artan ölçüde karmaşık riskler, şirket risklerine uygulanabilen ya da entegre edilebilen yaklaşımların gerekliliğini kaçınılmaz kılmıştır. ART çözümleri de, bu ihtiyaçlara cevap verebilmek amacıyla geliştirilmiş ve süreç içerisinde, olası risklerin maliyetlerini azaltmaya odaklanmıştır.⁸³

3.3.3. Alternatif Risk Transfer Ürünlerinin İklim Risklerinde Kullanılması

İklim değışikliğinin neden olduğu aşırı hava olaylarının yaşanma sıklığındaki artış ve yaşandığı bölgelerde zarar verdiği alanların büyüklüğü meydana gelecek hasarları arttırmaktadır.

3.3.3.1. Katastrofik Bonolar

Katastrofik bonolar riske bağlı olarak gerçekleştirilen ilk menkul kıymet özelliğini taşımaktadır.Katastrofik bonolarda vadesi sonunda risk gerçekleşmez ise yatırımcıya ilave olarak prim üzerinde birikmiş faiz ödemesi yapılır.Risk vade süresinden önce gerçekleşir ise bonoda var olan ana para ile faiz geliri hasarların karşılanması için kullanılır.⁸⁴

Katastrofik olayların artan frekans ve şiddeti, bu hasarların nihai taşıyıcılarının, yani reasürörlerin ön sayfalara taşınmasına neden olmuştur. Özellikle ciddi katastrofik hasarları takiben artan fiyatlar ve ağırlaşan teminat şartları söz konusu olduğunda, reasürörler artık kamunun ve denetim organlarının da, çok daha yakın tetkik ve baskısı altına girmiştir.

⁸³ The Picture of ART, Swiss Re – Sigma, No:1 / 2003, ss. 12 – 13

⁸⁴ Bölükbaşı; Pamukçu, a.g.e, 2008, s.141

3.3.3.2. Sigorta Türevleri

Sigorta risklerini kontrol etmek üzere ilk deneme; doğal afetler için future ve opsiyon sözleşmeleri gibi, Chicago Borsası'nda işlem gören sigorta türevlerinin geliştirilmesiydi.

Bir sigorta şirketi, kendisini felaket risklerine karşı alım opsiyonu satın alarak koruyabilir. Opsiyon sahibinin belirli bir finansal ürünün, belirli bir miktarını ileri tarihli bir vadede, başlangıçta üzerinde anlaşma sağlanmış fiyat üzerinden alma hakkı veren sözleşme olan alım opsiyonlarıdır. Bu anlamda bir sigorta şirketinin portföyündeki hasarı, endeksin daha önceden belirlenen bir seviyeyi, yani opsiyon fiyatını geçmesi durumunda, opsiyon değerindeki artış ile karşılanmaktadır. Değişik uygulama fiyatlarından alım opsiyonları alarak ve satarak, öncelikler ve limitlere sahip ve paylaşıma dayalı olmayan geleneksel bir reasürans sözleşmesi üretmek mümkün olmaktadır.⁸⁵

3.3.3.2.1. Felaket Opsiyonları

Felaket hasarlarına karşı korunma isteyen sigortacılar; yatırımcılardan, borsada işlem gören felaket opsiyonları, felaket endeksleri üzerine kurulu standartlaşmış sözleşmelerdir. Felaket opsiyonlarında kullanılan endeksin, opsiyonlarda belirtilen fiyatın ya da tetiğin üzerine çıkmasına sebebiyet vermesi durumunda; opsiyon alıcısına, satıcı tarafından bir nakit ödemesi yapılması hakkını kazandırmaktadır.

3.3.3.2.2 Hava Durumu Türevleri

Hava durumu riski ile bir işkolunun finansal kayba uğratabilecek; sıcak, soğuk, kar, yağmur ya da rüzgâr gibi hava durumu olaylarını tanımlamaktadır. Bu risk; felaketsel olmayan ve fiziksel hasar sonucu sabit kıymet değerindeki düşüşten ziyade, faaliyet karlılığını etkileyen hava durumlarını içermesiyle, hava durumu bağlantılı tehlikeleri içeren, tipik sabit kıymet teminatlarından ayrılmaktadır. Felaketlere yol açan

⁸⁵ A.Devrim Erişkon; Sigortacılıkta Alternatif Risk Transfer Yöntemleri, 1. Basım, 2006, İstanbul, Milli Reasürans T.A.Ş Yayınları , s.154

hava durumlarına karşı koruma uzun yıllardır mevcut olup, geleneksel olarak sabit kıymet ve kaza sigortası biçimini almışlardır.

a) Swap; Her iki tarafın, aralarında risklerini takas etmek üzere anlaştıkları sözleşmelerdir. Buna göre, sözleşmenin bir tarafı, endeksin belli bir değerin altına düşmesi durumunda, diğer tarafa ödeme yapmayı kabul ederken; diğer tarafta, endeksin belli bir değeri aşması durumunda, muadiline ödeme yapmayı kabul etmektedir. Bu anlaşma türünde, prim ödemesi söz konusu olmayıp, elverişli hava koşullarında elde edilebilecek getirilerden vazgeçme pahasına, ters hava koşullarına karşı koruma sağlanmaktadır.

b) Coll; Swap'a benzemekte olup, iki taraf arasındaki ödemeler, alt ve üst limitlerin dışında gerçekleşmektedir. Bu nedenle gelirler, hava durumu şartlarının normal menzili içerisinde dalgalanabilmektedir. Ancak taraflar, bu belirlenen seviyelerin dışına çıkan aşırı hava koşullarına karşı korunmaktadırlar. Satım opsiyonlarında satın alıcı, hava durumu değişkeni belirli bir seviyenin altına düşerse, tazminatlandırılmaktadır. Böylelikle, ters hava durumuna karşı korunma sağlanırken, uygun mevsim koşullarındaki karların korunmasına da imkân tanınmaktadır.⁸⁶

Örneğin; bir kayak tesisi, kayak sezonu öncesinde ve kayak sezonu boyunca, çok az kar yağışı olması durumunda, az sayıda kayakçının tesise gelmesi nedeniyle, finansal açıdan sıkıntıya düşecektir. Bu durumda da tesis, kar yağışı seviyesi üzerine bir satım opsiyonu satın alabilmektedir.

c) Cap; Cap'larda, satımlar tersine gerçekleşince ve hava durumu değişkenlerinin belirli bir seviyenin üzerine çıkması durumunda, satın alıcın tazminatlandırılmasıdır.

⁸⁶ Sarioğuz,a.g.e, s.167

d) Bono; Diğer hava durumu türevlerine nazaran daha az talep gören, hava durumu ya da tabiat bağlantılı bonolar da söz konusudur. Hava durumu ya da tabiat bağlantılı bonolar, faiz ödemesi ve nominal miktarın yeniden denenmesi, tetiğin tanımının üzerine temellendirildiği, meteorolojik endekse bağlanmaktadır. Olası endeksler, sıcaklık endekslerini de (indices) içine almaktadır. Bu tarz bir bono ihracı; hava durumu kaynaklı yüksek hasarlara karşı bonolarda da olduğu gibi, çekici risk / getiri özellikleri sundukları ve varlık portföyündeki diğer varlık sınıfları ile birebir bağlantı içerisinde olmadıkları için, portföy yönetimi çerçevesinde hava durumu bonoları büyük önem taşımaktadırlar.

3.3.3.3 İklim Türevleri

İklim türevleri hava koşullarındaki değişikliklerden kaynaklanan risk nedeniyle faaliyetleri ve kazançları olumsuz etkilenen taraflarca kullanılır. Firmaların faaliyetlerini engelleyen gelirlerini düşüren iklim risklerini yönetmelerine izin veren bir menkul değer türü olarak ortaya çıkmıştır. Hava koşullarının neden olduğu Gelir ve harcamalardaki hareketliliği dengede tutmak için geliştirilmiş araçlardır. İklim türevleri tipik hava koşullarına dayalı türevler olabileceği gibi doğal afetlere yönelik de olabilmektedir, hava koşullarındaki herhangi bir değişiklik için oluşturulabilir, iyi havaya karşı da önlem almaya olanak sağlar. Ödemeler türev sahibinin nasıl ve hangi oranda etkilendiğine bakılmaksızın hava durumunun gerçekleşen sonucuna göre yapılır.⁸⁷

⁸⁷ Chambers, a.g.m, s.55

3.4 Karbon Vergisi Uygulaması

Karbon vergisi, küresel ısınma problemine yönelik olarak kullanılabilecek birçok politika aracından biridir. Bu tehlikeye karşı kullanılabilecek araçları, farklı şekillerde sınıflandırmak mümkün olmakla birlikte; Nordhaus bunları, “iyileştirme (amelioration), azaltım (abatement) ve önleme – engelleme (prevention)” olarak üç ana kategoride incelemektedir: ⁸⁸

- İyileştirme;

İyileştirme grubu içerisindeki araçlar, ortaya çıktığında ya da çıkarsa, daha sıcak bir iklimin etkilerinin dengelenmesine odaklanmaktadır. Göç, küresel ısınmadan etkilenen bölgelerde; klima kullanımının arttırılması, endüstri modellerinin bu yöne kaydırılması ve özel alanlarda uygun arazi kullanımı gibi uygulamalar ve bunlara yönelik araçlar, bu kategori içerisinde yer almaktadır.

- Azaltım;

Politika araçlarının bu ikinci grubu; meydana çıktığında, küresel ısınmanın etkilerinin azaltılmasına yönelmekte ve çatılar ile otoyolların beyaza boyanarak, güneş ışığının geriye doğru yansıtılması ya da kimyasal değişiklikler yoluyla okyanusların karbon gazı emme kapasitelerinin arttırılması gibi politika araçlarını içermektedir.

- Önleme – Engelleme;

Önleme – engelleme olarak belirtebileceğimiz üçüncü grup politikalar ve araçlar ise; küresel ısınma probleminin şiddetinin arttırılmasından önce, karbon emisyonları gibi sera gazlarının birikiminin önlenmesine odaklanmaktadır. Bu açıklamalar doğrultusunda da görülmektedir ki; karbon vergisi, ödeme – engelleme grubuna giren, önemli bir araç olarak kabul edilmektedir.

⁸⁸ Birol Kovancılar, Küresel Isınma Sorununun Çözümünde Karbon Vergisi Ve Etkinliği, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi Ve idari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü Yönetim Ve Ekonomi Dergisi, Yıl: 2002, Cilt: 8, Sayı: 2, Manisa, s.12

Vergi, temel olarak, çevre kirliliğine karbon emisyonu yayarak katkıda bulunan herhangi bir iktisadi kurumun, çevreye vermiş olduğu bu zarar dolayısıyla, ortaya çıkarmış olduğu emisyon miktarı başına vergiye tabi tutulmasını içermektedir. Etkili bir karbon emisyonu kontrolünün gerçekleştirilebilmesi için de, sözkonusu verginin her bir fosil yakıtın içermiş olduğu karbon miktarıyla orantılı olması gerekmektedir. Örneğin, kömür doğalgaza nazaran daha fazla miktarda karbon emisyonu ortaya çıkarmaktadır. Bu durumda, kömür üzerine konacak bir karbon vergisi miktarının doğalgaza göre daha yüksek olması gerekmektedir⁸⁹

3.5. Sigorta Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Fırsatlar

Sigorta sektörünün, göze almak durumunda kalacağı riskler yanında, elde edebilmesi muhtemel kazançları da yok değildir. Diyebiliriz ki bir sigorta şirketi, müşterilerinin iklim değişikliğinden kaynaklanan bir doğal afete maruz kalması nedeniyle, yüksek tutarda tazminat ödemek durumunda kalacaktır. Ancak iklim değişikliği, aynı temelde birtakım fırsatları da beraberinde getirecektir.⁹⁰

İklim değişikliği sonucunda daha fazla sayıda hasar meydana gelmesi ihtimali, sigorta sektörüne ve sigortanın sağlayacağı güvenceye olan talebi arttıracaktır. Özellikle risk düzeyi yüksek olarak nitelendirilen bölgelerde yaşayanlar, olası afetler karşısında yaşayacakları zararı hafifletmek adına, sigorta yaptıрма eğilimine ve istemine sahip olacaklardır.

Sigorta sektörü açısından, iklim değişikliğine bağlı bir diğer sigorta alanı da, yenilenebilir enerji üreticileri için gelir kaybı sigortasıdır. Örneğin; rüzgâr türbini kullanarak enerji üreten bir firma, rüzgâr hızına bağlı bir sigorta poliçesiyle korunabilir.

⁸⁹ Etem Karakaya, Mustafa Özçağ, Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği:Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi, <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/manas.pdf>, Erişim Tarihi:15.03.2009, s.4

⁹⁰ Alper Değer, İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, c.7, s:23,2008, ss.223 – 253

3.5.1. Yeni Ürün Fırsatları

Ortalanması gereken dalga enerjisi, rüzgar enerjisi, güneş enerjisi gibi yeni teknolojiler söz konusudur. Ayrıca temiz yatırım ürünleri ve karbon ticaretinin sigorta kapsamına alınmasına yönelik politikalar bulunmaktadır.⁹¹

3.5.2 Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Sigortalanması

Yeni sigorta ürünleri ile yenilenebilir enerji teknolojileri alanlarında faaliyet gösteren şirketlere, kişi ve kurumlara destek sağlanabilecektir. Sigortacılar yenilenebilir enerji üretimi sigortası ile yeni ve sürdürülebilir teknolojilerin gelişimini yatırımcılar açısından prim fiyatlarını doğru bir biçimde hazırlayarak destekleyebilirler.⁹² Örneğin; İngiltere’de rüzgar tribünlerinin sigortalanmasına başlanmıştır. Kyoto Protokolü bu uygulamaların yaygınlaştırılması teşvik etmektedir.⁹³

3.5.3. Devlet Destekli Sigorta Ürünleri ve Sigorta Havuzu

Katastrofik (felaketsel) özellikte olan, don, sel ve kuraklık gibi riskler geniş alanlarda ve büyük hasarlara neden olduğu için hem primleri yüksektir, hem de sigorta şirketleri ile onları sigorta eden reasürans şirketleri yanlarında Devlet olmadan bu riskleri tek başlarına üstlenememektedir. Bu nedenle, birden çok riskin sigortalandığı ülkelerde çiftçinin sigorta yaptırabilmesi için Devlet, Ürün Sigortası priminin en az %50’sini desteklemektedir.

Katastrofik (felaketsel) özellikte olan, don, sel ve kuraklık gibi riskler geniş alanlarda ve büyük hasarlara neden olduğu için hem primleri yüksektir, hem de sigorta şirketleri ile onları sigorta eden reasürans şirketleri yanlarında Devlet olmadan bu riskleri tek başlarına üstlenememektedir. Bu nedenle, birden çok riskin sigortalandığı ülkelerde çiftçinin sigorta yaptırabilmesi için Devlet, Ürün Sigortası priminin en az %50’sini desteklemektedir.

⁹¹ Walter R. Stahel, Küresel Isınmanın Sigorta Sektörüne Etkileri, .3.Ulusal Sigorta Sempozyumu 2010 Yılında Türk Sigorta Sektörü, 18 Ekim 2007, Tsev Yayın no:35, 1. Basım, İstanbul 2008, s.61

⁹² <http://www.axa.com/en/responsibility>

⁹³ Kumcu, a.g.m. s.82

Tarım Sigortaları (TARSİM) Örneği; Bu kanunun amacı, üreticilerin, bu kanunda belirtilen riskler nedeniyle uğrayacağı zararların tazmin edilmesini temin etmek üzere tarım sigortaları uygulamasına ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir, üreticilerin bu kanun kapsamında karşılaştıkları riskleri tazmin etmek için kurulan sistemin işleyişini belirlemektir.

- Kanun kapsamına alınan riskler ile ilgili olarak yapılacak sigorta sözleşmelerinde standardın sağlanması, riskin en iyi koşullarda transferi için uygun ortam oluşturulması, oluşacak hasarlarda tazminatın tek merkezden ödenmesi ve tarım sigortalarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması amacına yönelik olmak üzere bir Sigorta Havuzu kurulmuştur.

- Bu Havuza ilişkin tüm iş ve işlemler, bu havuza katılan sigorta şirketlerinin eşit hisselerle ortak oldukları Tarım Sigortaları Havuz İşletmesi A.Ş. tarafından yürütülmektedir.

- Sigorta şirketleri poliçeleri kendi adlarına düzenlemekte, ancak riskin ve primin yüzde 100'ünü zorunlu olarak Havuza devretmektedirler, ihtiyari olarak da Havuzda oluşan riskten retrosesyon yoluyla pay alabilme hakları vardır.

- Devlet, bu Kanun kapsamında yapılacak sigorta sözleşmelerine münhasır olarak çiftçi adına sigorta primine destek sağlamaktadır. Devlet prim desteğinin miktarı her yıl için ürün, risk, bölge ve işletme ölçekleri itibarıyla, Bakanlar Kurulu kararıyla belirlenecektir.

Havuz Uygulaması ile;

- Bir sigorta şirketinin tek başına üstlenemeyeceği kuraklık ve don gibi katastrofik risklerin teminat kapsamına alınabilmesi

- Reasürans katılımının teşvik edilerek reasürans kapasitesi ve kapsamının genişletilmesi,

- Sigorta şirketlerinin bilgi, personel ve mali kaynaklarının ortak olarak daha verimli bir şekilde kullanılması,

- Devletin prim ve hasar fazlası desteğinin etkin şekilde kullanılması,
- Fiyatlarda haksız rekabetin önlenmesi, sigortaya katılımın artırılması sağlanacaktır⁹⁴

3.5.4.Zorunlu Sigorta Uygulamaları

Gerçekleştğinde katastrofik risk etkisi gösteren doğal afet riskleri geniş bir alanı etkilemekte büyük kayıplara yol açmaktadır.Sigortalı olmayan pek çok kişi mağdur olmakta kayıplar ya kişinin kendisi karşılamakta ya da hükümetler tarafından karşılanmaktadır.Ancak yardımlar sınırlı bir şekilde yapılması ya da hiç yapılmaması mümkün olabilmektedir.Zorunlu sigorta uygulamalarında oluşturulan havuzlar risk gerçekleştiğinde kayıpların daha sorunsuz karşılanmasını sağlamaktadır.Zorunlu sigorta Uygulamalarında herkesin katılımı olduğu için primler daha düşük olmaktadır

3.5.5 Alternatif Risk Transfer Piyasasının Gelişmesi

İklim değişikliğinin sigorta sektörü açısından yarattığı fırsatlardan biri de alternatif risk piyasalarının gelişmesine zemin hazırlamasıdır. İklim değişikliğinin etkilerinin ve sonuçlarının daha hissedilir hale gelmesiyle geleneksel teminatın yanı sıra ek koruma yollarına ihtiyaç duyulması alternatif risk transferi piyasasında hareketliliği ve çeşitliliği arttıracaktır⁹⁵

3.6 Risklerin Yönetiminde Kamu- Özel Sektör İşbirliğinin Önemi

Sektörün risk azaltıcı önlemleri doğal afetlerin sosyal ve ekonomik etkilerinin azaltılmasında özel sektör-kamu işbirliği etkili sonuçlar doğuracaktır. Özellikle risk değerlendirmeleri, risk transferi, fonlama, gerekli uyumlaştırma, hafifletme ve önlemlerin alınması konularında bu işbirliğinin olumlu sonuçlar meydana getirecektir.

⁹⁴ Tarım Sigortaları Havuzu, http://www.tsh.gov.tr/page.php?act=viewPage&name=kurum_hakkinda
Erişim Tarihi: 06.06.2009

⁹⁵ Kumcu; a.g.m, s.83

Ayrıca risk bilincinin artırılarak, risk azaltıcı davranış biçimlerinin özendirilmesi, sigortacılar ve kamu yetkililerinin iklim değişikliği ve doğal afet riskleri konusunda bilgi toplama, bu bilgiyi toplumla paylaşma ve kazanılan bilinci gerçek yaşamda uygulamaya geçirebilme konularında işbirliği olanaklarını genişletmeleri gerekmektedir.

Mekan arazi kullanım planlamaları, risklerin haritalandırılması, bölgelendirilmesi ve fiyatlandırılması, afet risklerini hafifletici önlemler alınarak riskli bölgelerde inşaat standartları oluşturulması toplumun doğal afet risklerine daha az maruz kalmalarını sağlayacak. Sigorta sektörünün; kolektif veri paylaşımı haritalandırma, bölgelendirme, araştırmaların fonlanması, iklim koruma projelerine etkin katılım gibi risk önlemleriyle iklim değişiminin olumsuz etkilerini hafifletici önlemlerde bulunması kamu kurumlarının da bu sürece destek vererek özel sektör girişimleri için uygun yasal, mali ve düzenleyici çerçeveyi oluşturması önem taşımaktadır.⁹⁶

3.7 Uluslararası İşbirliğinin Önemi ve Yeni Yapılanmalar

OECD'nin çalışmalarıyla sigortacılık sektörü, büyük çaplı afetlere karşı uluslar arası bir ağ oluşturma kararı almıştır. Bu ağın, 3 temel hedefe dayanması söz konusudur: ⁹⁷

- Birinci Hedef; Bilgi alışverişinde bulunmak ve tecrübeleri paylaşmak adına bir forum oluşturulacaktır. Bu forum; büyük çaplı felaketlerin, mali açıdan yönetimi ve ilgili işletmesel konularla ilgili çalışmalarda bulunacaktır. Bunun yanı sıra; özel sektörün ve kamu sektörünün, sonuçları hafifletmek adına yapabileceği çalışmaları tartışacakları bir forum niteliği de taşıması beklenmektedir. Ayrıca, uluslar arası organizasyonlarda bu foruma dâhil edileceklerdir.

⁹⁶ Doğal Afet Riskleri Sektörü Tehdit Ediyor, Sigorta Dünyası, sayı:556, Eylül 2007 s.12

⁹⁷ Flore-Anne Messy, Büyük Ölçekli Afetlerin Finansal Yönetimi için Uluslar arası Ağ, Doğal Afet Riskleri için Sigorta ve Reasürans, 1.Uluslararası Sigorta Sempozyumu, 8-9 Aralık 2005, İstanbul, s.188

- İkinci Hedef; OECD’de ve OECD dışı ülkelerde, kullanılan araçların ve programların analiz edilmesi; bunun sonucunda da karşımıza çıkacak olan risklere karşı yeni araçlar, ürünler, programlar, stratejiler ve ortaklıklar oluşturulmasına dayanmaktadır.

- Üçüncü Hedef; Afetlerin etkilerinin hafifletilmesi ve tazminat stratejilerine yönelik politika seçeneklerini ortaya koymaktadır.

Çalışma, 3 ana bölüme endekslidir:

- I. Bölüm; Yeni ve yükselmekte olan güçlükleri açıklamak üzerine kuruludur. Sistem, yeni ve yükselmekte olan tehditlerle, zayıf noktaların analiz edilmesine dayalıdır. Buna, birbirine bağlı kritik ağların ya da yükümlülük çerçevesinin mevcut veya muhtemel evriminin gelişiminin gerektirdikleri de dâhildir. Afetlerin; sigorta, reasürans ve finansal pazar üzerinde, geçmişteki ya da gelecekteki etkisi de, mutlaka ki analiz edilecektir. Sistem, doğal afetler ve terörle bağlantılı olarak, muhtemel finansal sistem risklerinin incelemesini de temel almaktadır.

- II. Bölüm; Sistem, II. bölüm aşamasında, risk değerlendirmesi ve beklentileriyle, önleme ve azaltma hususlarının da nasıl geliştirilebileceğini görmek anlamına gelmektedir. Bu, risk bilinci ile hem kişiler ve hem de tüzel kişilikler arasındaki koruma ihtiyacı ve yeterli finansal kapsamı geliştirmek için opsiyonlar taşımak adına da önemlidir. Bu bölüm ayrıca, özel ve kamu sektörü teşvikleri için, muhtemel önleme ve azaltma opsiyonları kadar, risk transfer enstrümanlarıyla entegre ederek, azaltma opsiyonlarını geliştirmek anlamındadır.

- III. Bölüm: Kriz yönetimi ile telafi kapasitesinin geliştirilmesi konusunda çalışmak ve özellikle de, finansal pazar altyapısı da dâhil olmak üzere, afet acil durum planlaması konusunda çaba göstermektedir.

Bu aşamada ayrıca, kapsam dışı senaryolara tepkinin nasıl iyileştirileceği konusu üzerinde de durulmaktadır. Aynı zamanda, performansın doğal afet sonrası gözden geçirmelerinin paylaşımı da dâhil olmak üzere, kriz yönetimi ve hasar azaltma konularında da çalışılmaktadır. Finansal tazminlerin yanı sıra; Alternatif Risk Transferleri (ART) için de, mesela pazarı uygulanabilir fiyatlarla geliştirebilmek için de, yeni ürünlere ya da teşviklere ilişkin kapsamlar konusu da, çalışma alanının içerisinde yer almaktadır. Bütün bunların yanında sistemde, sigorta reasürans şirketlerindeki doğal afet rezervine ilişkin pazar ve mevzuatın gelişimi üzerinde de durulmaktadır.

3.8 İklim Değişikliğinin Sigorta Branşlarına Etkisinin Ekonometrik Analizi

Küresel ısınma, iklimsel sebeplerden kaynaklanan doğal afetlerin sayısında artış yaşanmasına sebep olmakta ve bu durum sigorta hasarlarında artış yaşanması ile sonuçlanmaktadır. Küresel ısınma sonucunda ortaya çıkan olağan dışı iklim olaylarının olumsuz etkilerinin, sigorta sektörü üzerinde ki etkisini incelediğimiz çalışmamızda; sıcaklık, yağış ve ekstrem olayların miktarı ve sayıları açısından incelemeye gidilmiştir.

Araştırmamızda etkinin incelendiği başlıca sigorta branşları:

- Yangın
- Kaza
- Tarım
- Nakliyat

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. İklim değişikliğinin sigorta sektörü ile ilişkisini incelediğimiz araştırmamızda, E-Vies 5,1 programı kullanılmıştır. Kullandığımız verilerde, birim farklılığını ortadan kaldırmak amacı ile veriler Türk Lirası birimine çevrilmiştir.

3.8.1. Metodoloji ve Veriler

Sigorta sektörüne iklim değişikliğinin incelendiği çalışmamızda, verilerimiz 1975 – 2008 yılları arasından alınmış zaman serileridir. Sektör üzerinde iklimin etkisini araştırmak için, çoklu doğrusal regresyon modeli uygulanmıştır.

Bağımlı değişkenler;

- $KÖT_t$: Kaza sigortası branşı ödenen tazminat miktarı (TL).
- $TÖT_t$: Tarım sigortası branşı ödenen tazminat miktarı (TL).
- $NÖT_t$: Nakliyat sigortası branşı ödenen tazminat miktarı (TL).
- $YÖT_t$: Yangın sigortası branşı ödenen tazminat miktarı (TL).

Bağımsız değişkenler;

- S_t : Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınan 12 aylık sıcaklık verileri ile yıllık ortalamalar hesaplanmıştır.
- YTY_t : Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler, santimetre kareye düşen yıllık ortalama yağış miktarını verir. (milimetre)
- EOS_t : Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler; şiddetli yağış, sel, dolu, don, kuvvetli kar, kuraklık, yıldırım, şiddetli sıcaklık, şiddetli soğuk vb. olağan dışı olayların sayısıdır.

Araştırmada kullanılan değişkenlerin varyanslarını stabilize etmek amacı ile verilerin logaritması alınarak tam logaritmik tahminler yapılmıştır.

Yapılan Analizler;

İklim değişikliğinin sigorta branşları üzerine etkisini incelediğimiz araştırmamızda yapısal kırılma için Cusum-Square testi, varyansların sabitliği için White Heteroskedasticity testi, otokorelasyonu araştırmak için LM(Langrange Multiplier) testi, hata terimlerin normal dağılıma uygunluğunu araştırmak için Jarque Bera testi kullanılmıştır.

Değişkenlere ilişkin yapısal kırılmanın varlığını araştırmak üzere, geri dönüşlü artıkların karelerini kullanan ve bu şekilde sistemdeki değişkenlere ilişkin yapısal kırılmayı araştıran CUSUM ve CUSUM Q (Brown ve Durbin ve Evans, 1975:149-155) grafiklerinden yararlanılmıştır.

Regresyon tahmini yapılırken kontrol edilmesi gereken varsayımlardan olan hata terimlerinde ardışık bağımlılık (serial correlation) sorununun olmamasıdır(otokorelasyon). Bu sorunun tespiti için Breusch-Godfrey testi (Langrange Multiplier test) kullanılmıştır. Regresyon analizlerinde, hata terimlerinde değişen varyans (heteroscedasticity) probleminin de bulunmaması da önemlidir. Değişen varyans sınanması için White testinden (White General Heteroscedasticity Test) yararlanılmıştır. Hata terimlerinin normal dağılıma uygunluğunu araştırmak için (normality test) Jarque-Bera testinden yararlanılmıştır.

Kullanılan Denklemler;

$$Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_1 * S_t + \delta_2 * YTY_t + \delta_3 * EOS_t + u_t$$

$$K\ddot{O}T_t = \alpha_0 + \alpha_1 * S_t + \alpha_2 * YTY_t + \alpha_3 * EOS_t + u_t$$

$$T\ddot{O}T_t = \beta_0 + \beta_1 * S_t + \beta_2 * YTY_t + \beta_3 * EOS_t + u_t$$

$$N\ddot{O}T_t = \gamma_0 + \gamma_1 * S_t + \gamma_2 * YTY_t + \gamma_3 * EOS_t + u_t$$

Sigorta sektöründe bulunan dört branş için modellemeler yapılacak ve bu branşlar için geleceğe yönelik bir öngörü yapıp yapılmayacağı araştırılacaktır.

3.8.2. Yangın Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini

Yangın branşı ödenen tazminatlar ile iklim faktörü etkisini incelemek için, değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını ortaya çıkartmamız gerekmektedir.

Olası regresyon denklemleri;

1. $Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_1 * S_t + \delta_2 * YTY_t + \delta_3 * EOS_t + u_t$
2. $Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_1 * S_t + \delta_2 * YTY_t + u_t$
3. $Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_1 * S_t + \delta_3 * EOS_t + u_t$
4. $Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + v * YTY_t + \delta_3 * EOS_t + u_t$
5. $Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_1 * S_t + u_t$
6. $Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_2 * YTY_t + u_t$
7. $Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_3 * EOS_t + u_t$

Şeklinde belirlenmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda çoklu regresyon denklemlerinden (1, 2, 3, 4) sadece 1'nolu denklem anlamlı çıkmıştır(**Ek-1**). 1'nolu çoklu regresyon denklemi için parametrelerin anlamlılığı test edilmiş ve parametrelerin anlamsız olduğu gözlenmektedir. Buna göre basit regresyon denklemleri incelenmiş(denklem, 5,6,7) ve sadece 7'nolu basit regresyon denkleminin anlamlı olduğu gözükmektedir(**Ek-2**). Anlamlı çıkan modelin son hali ve sonuçları aşağıdaki gibidir;

$$Y\ddot{O}T_t = \delta_0 + \delta_1 EOS_t + \delta_2 DUMMY + u_t$$

$$Y\hat{\ddot{O}T}_t = -9.247489 + 3.549649 * EOS + 8.563286 * DUMMY$$

$$SH = (2.6242) \quad (0.5372) \quad (0.8369)$$

$$t_{hes} = (-3.5240) \quad (6.6080) \quad (10.234)$$

$$t_{prob} = (0.0013) \quad (0.0000) \quad (0.0000)$$

3.8.2.1. Modelin Genel Anlamlılığı

Modelin katsayısının anlamlılığına ilişkin hipotezi kurmak gerekirse;

$$H_0 : \alpha_i = 0$$

$$H_1 : \alpha_i \neq 0$$

Şeklinde. Basit regresyon denkleminin katsayısı (EOS_t) istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($t_{prob}: 0.0000 < 0.005$). Bu denkleme göre ekstrem olay sayısındaki bir birimlik artış, yangın ödenen tazminatında 3.55 birimlik artışa neden olmaktadır. (**EK-2**)

Bu modelin çoklu regresyonda düzeltilmiş determinasyon katsayısı (Adjusted R-squared) %81'dir. Yani yangın sigortası ödenen tazminatlardaki değişimin %81'u ekstrem olay sayısı değerinin değişiminden kaynaklanmaktadır. Geri kalan %19'i ise modele dahil edilmeyen değişkenlerden kaynaklanmaktadır. Modelin açıklama gücü %19'dür.

Modelde 1985 yılında Cusum – Square Testi ile yapısal kırılma görülmüş olup dummy değişken eklenerek yapısal kırılma modellenmiştir.

3.8.2.2. Modelin Katsayılarının Anlamlılıkları

Modelin katsayılarının anlamlılıklarını sınamak için hipotez kurmak gerekirse;

$$H_0 : \alpha_i = 0$$

$$H_1 : \alpha_i \neq 0$$

Hipotezleri altında tüm katsayıların anlamlı oldukları görülmektedir(**EK-2**).

3.8.2.3. Hata Terimlerinin Normallığı

Normallik varsayımı yerine gelmediğinde parametreler eğimsiz olma özelliğini korurlar. Çünkü normallik varsayımı ‘ **en çok benzerlik**’ yöntemi için gerekli bir varsayımdır. Burada normallik sınaması Jarque Bera testi ile yapılmıştır.(**Ek 3**)

H_0 : Hata terimi u ' lar normal dağılır.

H_1 : Hata terimi u ' lar normal dağılmaz.

0.21>0.05 olduğundan H_0 kabul H_1 red. Yani hata terimi u ' lar normal dağılımla sahiptirler.

Yapısal kırılma Cusum – Square Testi ile sınanmıştır. Ele alınan dönemlerden 1985 yılında kırılma görülmektedir. Bu nedenle 1985 yılına Dummy değişken olarak 1 eklenmiştir. (**Ek 4**)

3.8.2.4. Varyansların Sabitliğinin Sınaması

Yapılan zaman serileri analizlerimiz için sabit varyans varsayımının sağlanması gerekmektedir.

$$\text{Var} (u_i) = E (u_i^2) = \sigma^2 u \text{ (sabit varyans)}$$

$$\text{Var} (u_i) = E (u_i^2) \neq \sigma^2 u \text{ (değişen varyans)}$$

Buna göre;

$$H_0 : p = 0 \text{ Sabit varyans var}$$

$$H_1 : p \neq 0 \text{ Değişen varyans var .}$$

$$F\text{- static : } 0.3570184$$

$$\text{Probabilty : } 0.25495$$

Probabilty değeri 0.35>0.05 olmasından dolayı modelimizde heteroskedasiteye rastlanmamıştır. Modelimizde H_0 kabul çıkmıştır. Sabit varyans vardır. Sonuç olarak ekte tabloda görüldüğü üzere değişen varyans problemi bulunmamaktadır. (**Ek 5**)

3.8.2.5. Otokorelasyon Sınaması

Yapılan zaman serileri analizinin temel varsayımlarından olan otokorelasyonsuzluğun sınaması için oluşturulan hipotez;

H_0 = Otokorelasyon yok.

H_1 = Otokorelasyon var.

Şeklinde dir. Buna göre; Obs*R-squared Probability = 0.064564 katsayısı 0.05 den büyük olduğundan H_0 kabul H_1 red yani modelin otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. (Ek 6)

3.8.3. Nakliyat Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini

Nakliyat branşı ödenen tazminatlar ile iklim faktörü etkisini incelemek için, değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını ortaya çıkartmamız gerekmektedir.

Olası regresyon denklemleri;

1. $NÖT_t = \gamma_0 + \gamma_1 * S_t + \gamma_2 * YTY_t + \gamma_3 * EOS_t + u_t$
2. $NÖT_t = \gamma_0 + \gamma_1 * S_t + \delta_2 * YTY_t + u_t$
3. $NÖT_t = \gamma_0 + \gamma_1 * S_t + \delta_3 * EOS_t + u_t$
4. $NÖT_t = \gamma_0 + \gamma_1 * YTY_t + \delta_3 * EOS_t + u_t$
5. $NÖT_t = \gamma_0 + \gamma_1 * S_t + u_t$
6. $NÖT_t = \gamma_0 + \gamma_1 * YTY_t + u_t$
7. $NÖT_t = \gamma_0 + \gamma_1 * EOS_t + u_t$

Şeklinde belirlenmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda çoklu regresyon denklemlerinden (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) hiçbirisi anlamlı çıkmamıştır.

3.8.4 Tarım Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini

Yangın branşı ödenen tazminatlar ile iklim faktörü etkisini incelemek için, değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını ortaya çıkartmamız gerekmektedir.

Olası regresyon denklemleri;

1. $TÖT_t = \beta_0 + \beta_1 * S_t + \beta_2 * YTY_t + \beta_3 * EOS_t + u_t$
2. $TÖT_t = \beta_0 + \beta_1 * S_t + \beta_2 * YTY_t + u_t$
3. $TÖT_t = \beta_0 + \beta_1 * S_t + \beta_2 * EOS_t + u_t$
4. $TÖT_t = \beta_0 + \beta_1 * YTY_t + \beta_2 * EOS_t + u_t$
5. $TÖT_t = \beta_0 + \beta_1 * S_t + u_t$
6. $TÖT_t = \beta_0 + \beta_1 * YTY_t + u_t$
7. $TÖT_t = \beta_0 + \beta_1 * EOS_t + u_t$

Şeklinde belirlenmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda çoklu regresyon denklemlerinden (1, 2, 3, 4) ve basit regresyon denklemlerinden (5,6) anlamsız çıkmıştır. Sadece 7'nolu basit regresyon denkleminin anlamlı olduğu görülmektedir(Ek-7).

$$TÖT_t = \delta_0 + \delta_1 EOS_t + \delta_2 DUMMY + u_t$$

$$\hat{TÖT}_t = 3.8197 + 3.0273 * EOS + 8.819446 * DUMMY$$

$$SH = (2.7021) \quad (0.5545) \quad (0.8396)$$

$$t_{hes} = (1.4136) \quad (5.4589) \quad (10.5040)$$

$$t_{prob} = (0.1678) \quad (0.0000) \quad (0.0000)$$

3.8.4.1. Modelin Genel Anlamlılığı

Modelin katsayısının anlamlılığına ilişkin hipotezi kurmak gerekirse;

$$H_0 : \alpha_i = 0$$

$$H_1 : \alpha_i \neq 0$$

Şeklinde dir. Basit regresyon denkleminin katsayısı (EOS_t) istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($t_{prob} : 0.0000 < 0.005$). Bu denkleme göre ekstrem olay sayısındaki bir birimlik artış, yangın ödenen tazminatında 3.0273 birimlik artışa neden olmaktadır. **(EK-7)**

Bu modelin çoklu regresyonda düzeltilmiş determinasyon katsayısı (Adjusted R-squared) %81'dir. Tarım sigortası ödenen tazminatlardaki değişimin %81'u ekstrem olay sayısı değerinin değişiminden kaynaklanmaktadır. Geri kalan %19'i ise modele dahil edilmeyen değişkenlerden kaynaklanmaktadır. Modelin açıklama gücü %81'dür.

Modelde 1985 yılında Cusum – Square testi ile yapısal kırılma görülmüş olup dummy değişken eklenerek yapısal kırılma modellenmiştir.

3.8.4.2. Modelin Katsayılarının Anlamlılıkları

Modelin katsayılarının anlamlılıklarını sınamak için hipotez kurmak gerekirse;

$$H_0 : \alpha_i = 0$$

$$H_1 : \alpha_i \neq 0$$

Hipotezleri altında tüm katsayıların anlamlı oldukları görülmektedir **(EK-7)**.

3.8.4.3. Hata Terimlerinin Normallliği

Normallik varsayımı yerine gelmediğinde parametreler eğimsiz olma özelliğini korurlar. Çünkü normallik varsayımı ‘ **en çok benzerlik** ’ yöntemi için gerekli bir varsayımdır. Burada normallik sınaması Jarque Bera testi ile yapılmıştır. **(Ek 8)**

H_0 : Hata terimi u ' lar normal dağılır.

H_1 : Hata terimi u 'lar normal dağılmaz.

0.255>0.05 olduğundan H_0 kabul H_1 red. Yani hata terimi u 'lar normal dağılımla sahiptirler.

Yapısal kırılma Cusum – Square testi ile sınanmıştır. Ele alınan dönemlerden 1985 yılında kırılma görülmektedir. Bu nedenle 1985 yılına Dummy değişken olarak 1 eklenmiştir. (Ek 9)

3.8.4.4. Varyansların Sabitliğinin Sınaması

Yapılan zaman serileri analizlerimiz için sabit varyans varsayımının sağlanması gerekmektedir.

$$\text{Var} (u_i) = E (u_i^2) = \sigma^2 u \text{ (sabit varyans)}$$

$$\text{Var} (u_i) = E (u_i^2) \neq \sigma^2 u \text{ (değişen varyans)}$$

Buna göre;

H_0 : $p = 0$ Sabit varyans var

H_1 : $p \neq 0$ Değişen varyans var .

F- static : 0.3068071

Probabilty : 0.43467

Probabilty değeri 0.43>0.05 olmasından dolayı modelimizde heteroskedasiteye rastlanmamıştır. Modelimizde H_0 kabul çıkmıştır. Sabit varyans vardır. Sonuç olarak ekte tabloda görüldüğü üzere değişen varyans problemi bulunmamaktadır. (Ek 10)

3.8.4.5. Otokorelasyon Sınaması

Yapılan zaman serileri analizinin temel varsayımlarından olan otokorelasyonsuzluğun sınaması için oluşturulan hipotez;

H_0 = Otokorelasyon yok.

H_1 = Otokorelasyon var.

Şeklinde. Buna göre; Obs*R-squared Probability = 0.0698 katsayısı 0.05 den büyük olduğundan H_0 kabul H_1 red yani modelin otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. (Ek 11)

3.8.5. Kaza Branşı İçin Ödenen Tazminatlar İçin Model Tahmini

Kaza branşı ödenen tazminatlar ile iklim faktörü etkisini incelemek için, değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını ortaya çıkartmamız gerekmektedir.

Olası regresyon denklemleri;

1. $KÖT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * S_t + \alpha_2 * YTY_t + \alpha_3 * EOS_t + u_t$
2. $KÖT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * S_t + \alpha_2 * YTY_t + u_t$
3. $KÖT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * S_t + \alpha_2 * EOS_t + u_t$
4. $KÖT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * YTY_t + \alpha_2 * EOS_t + u_t$
5. $KÖT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * S_t + u_t$
6. $KÖT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * YTY_t + u_t$
7. $KÖT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * EOS_t + u_t$

Şeklinde belirlenmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda çoklu regresyon denklemlerinden (1, 2, 3, 4) ve basit regresyon denklemlerinden (5,6) anlamsız çıkmıştır. Sadece 7'nolu basit regresyon denkleminin anlamlı olduğu görülmektedir(Ek-12).

$$K\ddot{O}T_t = \alpha_0 + \alpha_1 EOS_t + \alpha_2 DUMMY + u_t$$

$$\hat{K\ddot{O}T}_t = 8.7930 + 2.7248 * EOS + 8.8616 * DUMMY$$

$$SH = (3.7537) \quad (0.7683) \quad (1.1969)$$

$$t_{hes} = (2.3424) \quad (3.5460) \quad (7.4032)$$

$$t_{prob} = (0.0258) \quad (0.0013) \quad (0.0000)$$

3.8.5.1. Modelin Genel Anlamlılığı

Modelin katsayısının anlamlılığına ilişkin hipotezi kurmak gerekirse;

$$H_0 : \alpha_i = 0$$

$$H_1 : \alpha_i \neq 0$$

Şeklinde dir. Basit regresyon denkleminin katsayısı (EOS_t) istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($t_{prob} : 0.0013 < 0.005$). Bu denkleme göre ekstrem olay sayısındaki bir birimlik artış, yangın ödenen tazminatında 2.7248 birimlik artışa neden olmaktadır. **(EK-12)**

Bu modelin çoklu regresyonda düzeltilmiş determinasyon katsayısı (Adjusted R-squared) %65'dir. Yani kaza sigortası ödenen tazminatlardaki değişimin %65'u ekstrem olay sayısı değerinin değişiminden kaynaklanmaktadır. Geri kalan %35'i ise modele dahil edilmeyen değişkenlerden kaynaklanmaktadır. Modelin açıklama gücü %65'dür.

Modelde 1985 yılında Cusum – Square testi ile yapısal kırılma görülmüş olup dummy değişken eklenerek yapısal kırılma modellenmiştir.

3.8.5.2. Modelin Katsayılarının Anlamlılıkları

Modelin katsayılarının anlamlılıklarını sınamak için hipotez kurmak gerekirse;

$$H_0 : \alpha_i = 0$$

$$H_1 : \alpha_i \neq 0$$

Hipotezleri altında tüm katsayıların anlamlı oldukları görülmektedir(EK-12).

3.8.5.3. Hata Terimlerinin Normallığı

Normallik varsayımı yerine gelmediğinde parametreler eğimsiz olma özelliğini korurlar. Çünkü normallik varsayımı ‘en çok benzerlik’ yöntemi için gerekli bir varsayımdır. Burada normallik sınaması Jarque Bera testi ile yapılmıştır.(Ek 13)

H_0 : Hata terimi u ' lar normal dağılır.

H_1 : Hata terimi u ' lar normal dağılmaz.

0.255>0.05 olduğundan H_0 kabul H_1 red. Yani hata terimi u ' lar normal dağılımla sahiptirler.

Yapısal kırılma Cusum – Square testi ile sınanmıştır. Ele alınan dönemlerden 1985 yılında kırılma görülmektedir. Bu nedenle 1985 yılına Dummy değişken olarak 1 eklenmiştir. (Ek 14)

3.8.5.4. Varyansların Sabitliği Sınaması

Yapılan zaman serileri analizlerimiz için sabit varyans varsayımının sağlanması gerekmektedir.

$$\text{Var} (u_i) = E (u_i^2) = \sigma^2 \text{ (sabit varyans)}$$

$$\text{Var} (u_i) = E (u_i^2) \neq \sigma^2 \text{ (değişen varyans)}$$

Buna göre;

H_0 : $p = 0$ Sabit varyans var

H_1 : $p \neq 0$ Değişen varyans var .

F- static : 1.118768

Probabilty : 0.357033

Probabilty değeri $0.35 > 0.05$ olmasından dolayı modelimizde heteroskedasiteye rastlanmamıştır. Modelimizde H_0 kabul çıkmıştır. Sabit varyans vardır. Sonuç olarak ekte tabloda görüldüğü üzere değişen varyans problemi bulunmamaktadır. (Ek 15)

3.8.5.5. Otokorelasyon Sınaması

Yapılan zaman serileri analizinin temel varsayımlarından olan otokorelasyonsuzluğun sınaması için oluşturulan hipotez;

H_0 = Otokorelasyon yok.

H_1 = Otokorelasyon var.

Şeklindeir. Buna göre; Obs*R-squared Probability = 0.075870 katsayısı 0.05 den büyük olduğundan H_0 kabul H_1 red yani modelin otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. (Ek 16)

3.8.1.6. Sigorta Sektörüne İklim Değişikliğinin Etkisinde Yapılan Analizlerin Yorumu

Küresel ısınma sonucunda meydana gelen iklim değişikliğinin ve iklimde meydana gelen öngörülemez değişimlerin sigorta branşları içerisinde yangın sigortası, kaza sigortaları, tarım sigortaları ve nakliyat sigortasına olan etkilerini inceledik.

Çalışmamızda 1975–2008 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Verilerimiz; ödenen tazminatlar, sıcaklık ortalamaları, yıllık toplam yağış ortalamaları ve ekstrem hava olaylarının yıl içinde meydana geliş rakamlarından oluşmaktadır. Ekstrem hava olayları; hava durumunda yaşanan aşırı hava olaylarıdır. Bunlar; aşırı sıcak günler, aşırı soğuk günler, don olayları, yıldırım düşmesi, dolu, aşırı yağışlar, fırtınalardır.

Ülkemizde sigortalanma sayısı çok düşük seviyelerdedir. Bunun nedenlerinden biri ekonomik yetersizliktir. Nüfusun çoğunluğu asgari ücretle çalışan kişiler olup ancak

temel ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. İnsanlarımız sigortayı bir ihtiyaçtan çok lüks olarak, değerlendirmektedir. Diğer bir neden ise sigorta konusunda bilgi eksikliğidir.

Tarım branşı iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek olan branştır. Küresel ısınmanın getireceği en büyük sorun su kaynaklarındaki azalma ile birlikte kuraklık ve lleşme sorunudur. Bununla birlikte aşırı yağışlar ve dolu yağışları tarım sektörünü dolayısıyla tarım sigortalarını olumsuz etkileyecektir. Tarımın lke ekonomisi içinde önemli bir yere sahip olmasına rağmen, tarımda sigortalanma sayısı düşüktür. Tarım Sigortaları Havuzu'nun kurulması ile birlikte devlet destekli tarım sigortaları satışı çiftçiler açısından bir fırsat olmuştur. Sigortalı kayıpların aşırı hava olaylarıyla arasında güçlü bir bağlantı vardır.

Kaza branşında hasarların; yağışlı havalarda, donlu günlerde daha fazla gerçekleştiği bir gerçektir .Ancak aşırı sıcak havalarda da kaza yapma olasılığı diğer günler kadar yüksektir.Küresel ısınmanın bir sonucu olan ani hava değişimleri insanlar üzerinde davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik, sağlık sorunları, sıcaklık nedeniyle insan hareketlerinin hızlanması sonucunda kazaların artmasına sebep olmaktadır.

Yangın sigortasında ek tazminatla teminat altına alınan sel, su basması, yıldırım, kar ağırlığı gibi risklerin aşırı hava olayları yaşandığında daha fazla görülmesi dolayısıyla daha fazla hasarın meydana gelmesi, yangın branşında ödenen tazminat miktarlarının artmasına neden olmaktadır.

SONUÇ

Günümüz itibariyle, iklim değişikliğinin sonuçlarının ya da etkilerinin, henüz tam anlamıyla ortaya çıkmaya başlamamış olması, çözüm önerileri noktasında da çalışmalara başlanmasını geciktirmiştir. Ancak bugünden başlamadığımız bu çalışmalar, uzun dönemde etkisiz kalmamız anlamına gelecektir.

Bu anlamda bir an önce; iklim değişikliği ve afet yönetimi konuları üzerinde çalışmalar yapan örgütlerin ve tarafların potansiyel sigorta ve sigorta ile ilgili mekanizmalar içerisinde, iklim değişikliği ve iklim değişkenleri ile ilgili olaylardan meydana gelebilecek kayıpların azaltılması için, ciddi çalışmalarda bulunmaya başlamaları ve geniş koalisyonlu ilgili kurumların ve iklim sigortası sektöründe yer alan şirketlerin, daha etkin bir biçimde ve risk altındaki toplumlar için geliştirmeleri gerekmektedir. Bunun yanında; iklim sigortası sahalarında gelişen ilgi ve faaliyetlerin de, afetlerin azaltılması alanındaki faaliyetlerle yakın ilişkide bulunması kaçınılmaz olmalıdır.

Mevcut iklim ve afet sigortaları da, inisiyatifleri dikkatle değerlendirilmeli ve yeniden tekrarlanmaları ya da daha sonraki gelişmeleri ile ilgi potansiyellerinden dersler çıkarılmalıdır. Değerlendirmeler, söz konusu mekanizmaların zayıflatılmaları riskine karşı, geleneksel dayanışma stratejileri içerisinde nasıl başa çıkılabileceği değerlendirmeleri ile birlikte ve bir tamamlayıcı unsur olarak yapılmalıdır.

Küresel ısınmanın etkilerini en aza indirmek ve karbon salınımı düşürmek için çalışmalar yapmak alınabilecek ilk önlemlerden birisidir. Her ne farklı yöntemlerle önlemler alınsa bile küresel ısınmayı durdurmak mümkün değildir, ancak önleme çalışmalarının desteklenmesi, ulusal ve uluslararası alanlarda yapılan çalışmalara katılım ve kararların uygulanması gereklidir. Karbon salınımı ile başa çıkmada en önemli yöntemlerden biri ağaçlandırma ve orman alanlarının korunması olmalıdır. Çünkü ormanlar bir yutak vazifesi görmektedir.

Yeni teknolojiler geliştirilmesi ve yenilenebilir enerjilerin kullanımının yaygınlaştırılması oldukça önemlidir. Küresel ısınmaya neden olan sera gazları yayılımı en fazla insan kaynaklı olmaktadır. Özellikle sanayinin gelişmesi ve nüfus artışı bu durumu hızlandırmıştır. Günümüzde insanların teknolojinin getirdiği rahatlıktan

vazgeçmeyecekleri için bu teknolojileri çevreye zarar vermeyen enerjilerden geliştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir.

Önemli azaltım yöntemlerinden biri de karbon vergisidir. Karbon vergisinin salınımı yüksek ürünlerin kullanımından düşük olanların kullanımına yönlendirme amaçlı olarak uygulanması gelir sağlamasının yanı sıra çevre dostu teknolojilerin, yakıt ve ürünlerin kullanılmasını özendirici bir yaptırım olma özelliğini taşımaktadır.

İklim değişikliğinden kaynaklanan hasarlarda beklenen artışlar, sigorta mekanizmasına olan talebi arttıracaktır. 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.

İnsanlar bilinçlendikçe ve iklimden kaynaklı riskler daha sık yaşanmaya başladığında sigortaya olan talep artacaktır. Sigortacılar bu taleplere cevap verirken risklerini doğru fiyatlandırmalı ve risk yönetim stratejilerini iyi belirlemelidirler. Böylelikle yeni riskler yeni ürünlerin ortaya çıkmasını ve sigortalı sayının artmasını sağlayacaktır.

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.

İklim değişikliğinin neden olduğu hava durumu kaynaklı risklerin doğal afet kapsamına alınarak devlet destekli ve zorunlu sigorta ürünlerinin geliştirilmesi önem kazanmaktadır sigorta şirketleri kar sağlama amacı da taşıdıklarından dolayı finansal yapılarını, varlıklarını tehlike düşürecek durumlara karşı temkinli davranacaklardır. Sonuçta, devlet kar amacı taşımadığından, ve büyük ölçekli risklerin ödenmesi durumunda devletin güçlü finansmanı bulunması, sigortalılar açısından ise devlet güvencesi bulunması rahatlatıcı bir durumdur. Sigorta şirketlerinin teminat sağlama kapasiteleri sınırlı olduğundan kamu ile işbirliği sektör açısından büyük önem

taşımaktadır. Devlet destekli ürünlerin genişletilmesi ve kamunun zararları önleyici tedbirleri arttırması iklim değişikliğinin sigortacılara yeni fırsatlar yaratacaktır.

Sigortacıların; riskin tanımlanması ve analizi, finansal çözümler oluşturulması ve riski azaltıcı davranış biçimlerinin desteklenmesi konusunda önemli tecrübeleri bulunduğu bilinmektedir. Bu tecrübelerin, kamu – özel sektör işbirliği çerçevesinde kamuyla paylaşılması da, hiç kuşkusuz önemli bir sinerji oluşturacaktır. Kamu kurumlarının da, sigortacılar için uygun bir yasal çerçeve oluşturması ve sigortacıların iklim değişikliğinin etkilerini hafifletici ve yeni finansal ürünler geliştirilmesini kolaylaştırması çözümler arasında yer almaktadır. Bunun için; bilinçlenme düzeyinin arttırılması, riskin haritalandırılması ve bölgelendirilmesi, bilgi paylaşımı, finansal maliyetlerin ve risklerin analizi gibi konularda işbirliğinin geliştirilmesi de, gerek özel sektör adına ve gerekse kamu kurumları adına çalışma programlarının içerisinde yer almalıdır.

İklim değişikliği riskleri karşısında sigortacılar açısından uluslararası işbirliği büyük önem taşımaktadır. Sigorta ve reasürans şirketleri uluslar arası alanda ortak stratejiler belirlemeli bu yönde çalışmalarına devam etmelidir. Özellikle ortak çalışmaların yapılması, bilgi ve belge paylaşımı önem kazanmaktadır. Risklerin haritalandırılması istatistiki bilgilerin paylaşımı, bölgele göre afet modelleri oluşturulması, şirketlerin iklim ile risk yönetim politikalarını belirlemede önemli rol oynayacaktır. Bilinçlenme diğer bir önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanların hem küresel ısınma ve karbon salınımını azaltma konularında kendilerinin alabilecekleri önlemler hakkında bilgilendirilmeleri hem de sigortalanma konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir.

EKLER

EK-1: Yangın Ödenen Tazminat Çoklu Regresyon Modeli (Anlamlı Çıkan)

Bağımlı Değişken: LOG(YOT)
Yöntem: En Küçük Kareler
Tarih: 09/09/09 Time: 15:08
Örnek: 1975 2008
Gözlem Sayısı: 34

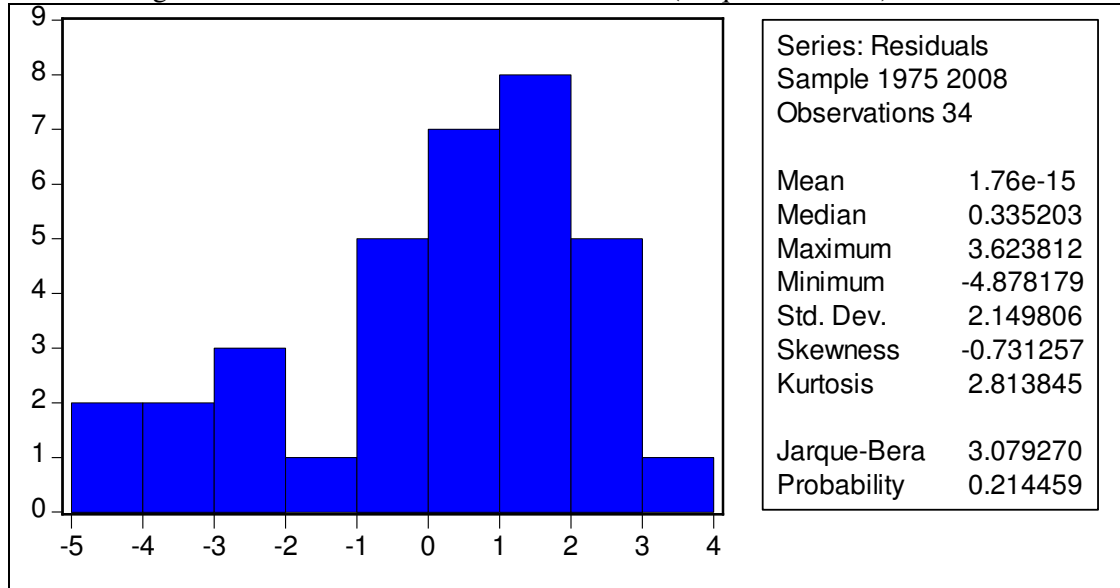
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
C	27.42367	52.21961	0.525160	0.6033
LOG(EOS)	3.304421	1.120843	2.948158	0.0061
LOG(YTY)	-6.987710	7.206236	-0.969675	0.3400
LOG(S)	6.163479	9.534664	0.646429	0.5229
R-Kare	0.239636	Ortalama bağımlı var		13.24167
Düzeltilmiş R-kare	0.163599	S.D. bağımlı var		5.046826
S.E. of regresyon	4.615572	Akaike Bilgi Kriteri		6.006880
Artıkların Karelerinin Toplamı	639.1051	Schwarz Kriteri		6.186451
Ençok Olabilirlik	-98.11695	F-İstatistiği		3.151590
Durbin-Watson stat	0.173305	Prob(F-istatistiği)		0.039293

EK-2: Yangın Basit Regresyon Modeli(Anlamlı Çıkan)

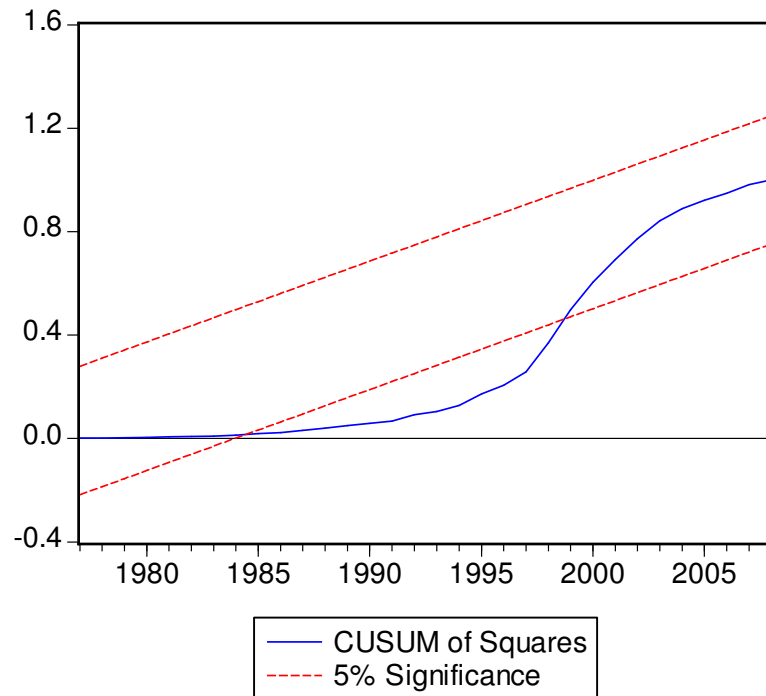
Bağımlı Değişken: LYOT
Yöntem: En Küçük Kareler
Tarih: 10/12/09 Time: 00:21
Örnek: 1975 2008
Gözlem Sayısı: 34

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
LEOS	3.549649	0.537171	6.608046	0.0000
DUMMY	8.563286	0.836787	10.23353	0.0000
C	-9.247489	2.624184	-3.523949	0.0013
R-Kare	0.818548	Ortalama bağımlı var		13.24167
Düzeltilmiş R-kare	0.806841	S.D. bağımlı var		5.046826
S.E. of regresyon	2.218071	Akaike Bilgi Kriteri		4.515250
Artıkların Karelerinin Toplamı	152.5149	Schwarz Kriteri		4.649929
Ençok Olabilirlik	-73.75924	F- İstatistiği		69.92203
Durbin-Watson stat	0.902795	Prob(F-statistic)		0.000000

EK-3 : Yangın Ödenen Tazminat Normallik Sınaması (Jarque Bera testi)



EK-4: Yangın Ödenen Tazminat Yapısal Kırılma Testi(Cusum – Square Testi)



EK-5: Yangın Ödenen Tazminat Sabit Varyans Testi (White Heteroskedasticity Test)

White Heteroskedasticity Test:

F-istatistiği	0.357018	Prob. F(3,30)	0.25495
Obs*R-squared	0,8945070	Prob. Chi-Square(3)	0.30030

Test Denklemleri:

Bağımlı Değişken: RESID^2

Yöntem: En Küçük Kareler

Tarih: 10/12/09 Time: 00:58

Örneklem: 1975 2008

Dahil edilen gözlem sayısı: 34

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
C	-88.91514	49.34370	-1.801955	0.0816
LEOS	42.39254	21.16779	2.002691	0.0543
LEOS^2	-4.822306	2.254367	-2.139095	0.0407
DUMMY	4.157000	2.228843	1.865093	0.0720
R-Kare	0.263090	Ortalama bağımlı var		4.485734
Düzeltilmiş R-kare	0.189399	S.D. bağımlı var		6.132196
S.E. of regresyon	5.521022	Akaike Bilgi Kriteri		6.365134
Artıkların Karelerinin Toplamı	914.4505	Schwarz Kriteri		6.544706
Ençok Olabilirlik	-104.2073	F-İstatistiği		3.570184
Durbin-Watson stat	1.117293	Prob(F-istatistiği)		0.025495

Ek-6: Yangın Ödenen Tazminat Otokorelasyon Testi (LM testi)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.730920	Prob. F(2,29)	0.063970
Obs*R-squared	0.777915	Prob. Chi-Square(2)	0.064564

Test Denklemi:

Bağımlı Değişken: RESID

Yöntem: En Küçük Kareler

Tarih: 10/12/09 Time: 01:03

Örnek: 1975 2008

Dahil edilen gözlem sayısı: 34

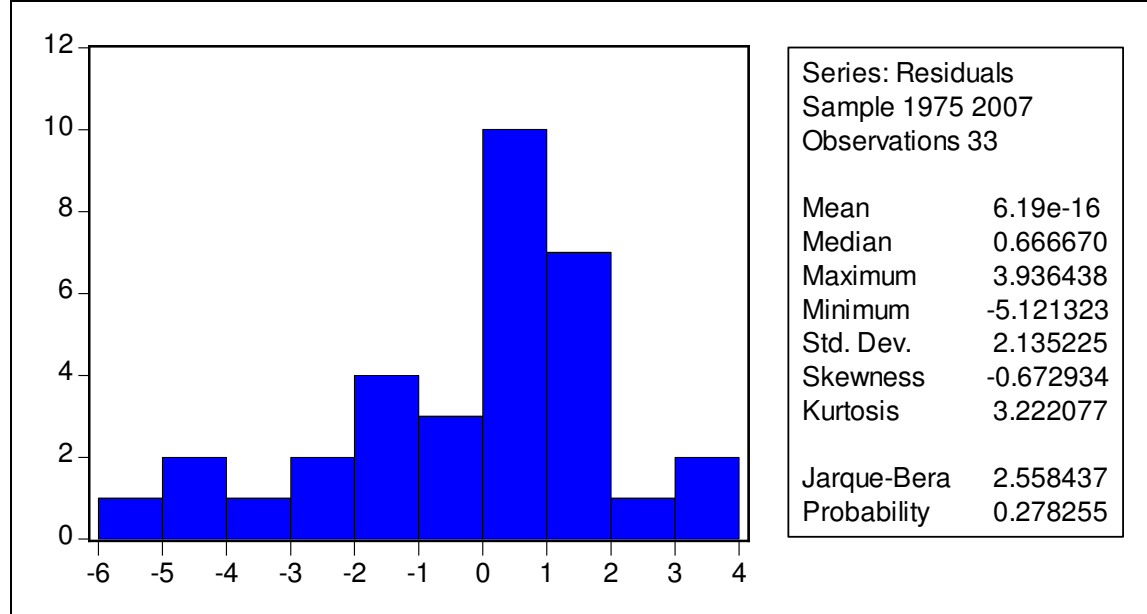
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
LEOS	-0.669154	0.520485	-1.285636	0.2087
DUMMY	-0.204642	0.717163	-0.285350	0.7774
C	3.260467	2.532132	1.287637	0.2081
RESID(-1)	0.492655	0.180407	2.730794	0.0106
RESID(-2)	0.182040	0.196827	0.924871	0.3627
R-Kare	0.317034	Ortalama bağımlı var		1.76E-15
Düzeltilmiş R-kare	0.222832	S.D. bağımlı var		2.149806
S.E. of regresyon	1.895208	Akaike Bilgi Kriteri		4.251587
Artıkların Karelerinin Toplamı	104.1625	Schwarz Kriteri		4.476052
Ençok Olabilirlik	-67.27698	F-İstatistiği		3.365460
Durbin-Watson stat	1.792710	Prob(F-istatistiği)		0.022220

EK-7: Tarım Ödenen Tazminat (Anlamlı çıkan model)

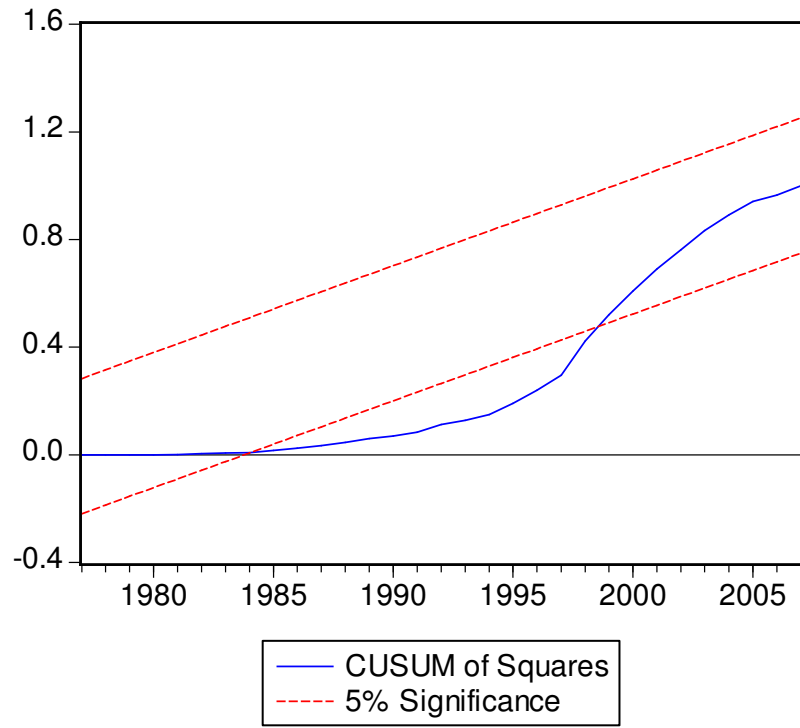
Bağımlı Değişken: LTOT
Yöntem: En Küçük Kareler

Tarih: 10/12/09 Time: 13:03
Örneklem (ayarlanabilir): 1975 2007
Dahil edilen gözlem sayısı: 33 ayarlamalardan sonra

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
LEOS	3.027341	0.554562	5.458977	0.0000
DUMMY	8.819446	0.839627	10.50400	0.0000
C	3.819784	2.702114	1.413628	0.1678
R-Kare	0.812333	Ortalama bağımlı var		23.89443
Düzeltilmiş R-kare	0.799822	S.D. bağımlı var		4.928901
S.E. of regresyon	2.205251	Akaike Bilgi Kriteri		4.506067
Artıkların Karelerinin Toplamı	145.8939	Schwarz Kriteri		4.642114
Ençok Olabilirlik	-71.35011	F-İstatistiği		64.92898
Durbin-Watson stat	0.805421	Prob(F-istatistiği)		0.000000

Ek- 8: Tarım Ödenen Tazminat Normallik Sınaması (Jarque Bera testi)

Ek-9: Tarım Ödenen Tazminat Yapısal Kırılma Testi(Cusum – Square Testi)



Ek-10: Tarım Ödenen Tazminat Sabit Varyans Testi (White Heteroskedasticity Test)

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.3068071	Prob. F(3,29)	0.43467
Obs*R-squared	0.7950407	Prob. Chi-Square(3)	0.47048

Test Denklemi:

Bağımlı Değişken: RESID^2

Yöntem: En Küçük Kareler

Tarih: 10/13/09 Time: 03:41

Örnek: 1975 2007

Dahil edilen gözlem sayısı: 33

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
C	-66.94346	55.26029	-1.211421	0.2355
LEOS	32.88437	23.77280	1.383277	0.1771
LEOS^2	-3.846556	2.539318	-1.514799	0.1406
DUMMY	4.811498	2.478140	1.941576	0.0620
R-Kare	0.240921	Ortalama bağımlı var		4.421028
Düzeltilmiş R-kare	0.162396	S.D. bağımlı var		6.692444
S.E. of regresyon	6.124972	Akaike Bilgi Kriteri		6.575838
Artıkların Karelerinin Toplamı	1087.943	Schwarz Kriteri		6.757233
Ençok Olabilirlik	-104.5013	F-İstatistiği		3.068071
Durbin-Watson stat	1.047298	Prob(F-istatistiği)		0.043467

Ek-11: Tarım Ödenen Tazminat Otokorelasyon Testi (LM testi)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.8069838	Prob. F(2,28)	0.0708
Obs*R-squared	0.1206645	Prob. Chi-Square(2)	0.0698

Test Denklemi:

Bağımlı Değişken: RESID

Yöntem: En Küçük Kareler

Tarih: 10/13/09 Time: 03:50

Örnek: 1975 2007

Dahil edilen gözlem sayısı: 33

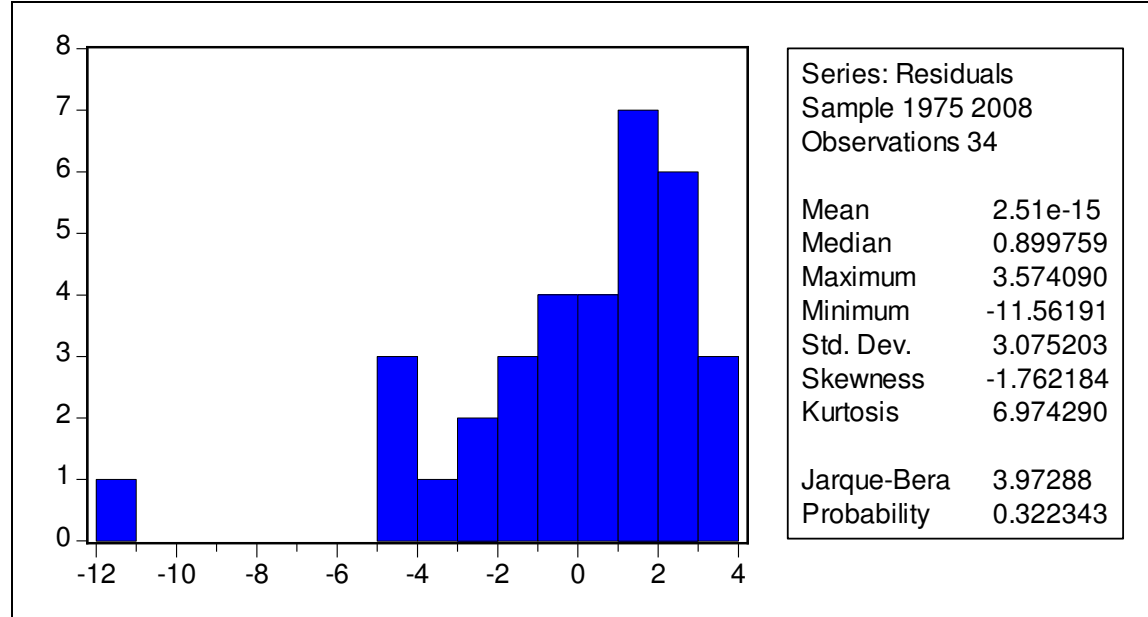
Artıkların değerleri sıfır gecikmeli

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
LEOS	-0.508448	0.509093	-0.998732	0.3265
DUMMY	-0.169428	0.694470	-0.243967	0.8090
C	2.485560	2.473589	1.004839	0.3236
RESID(-1)	0.593721	0.187754	3.162230	0.0037
RESID(-2)	0.062083	0.202948	0.305905	0.7619
R-Kare	0.365650	Ortalama bağımlı var		6.19E-16
Düzeltilmiş R-kare	0.275029	S.D. bağımlı var		2.135225
S.E. of regresyon	1.818042	Akaike Bilgi Kriteri		4.172125
Artıkların Karelerinin Toplamı	92.54779	Schwarz Kriteri		4.398869
Ençok Olabilirlik	-63.84006	F-İstatistiği		4.034919
Durbin-Watson stat	1.796945	Prob(F-istatistiği)		0.010454

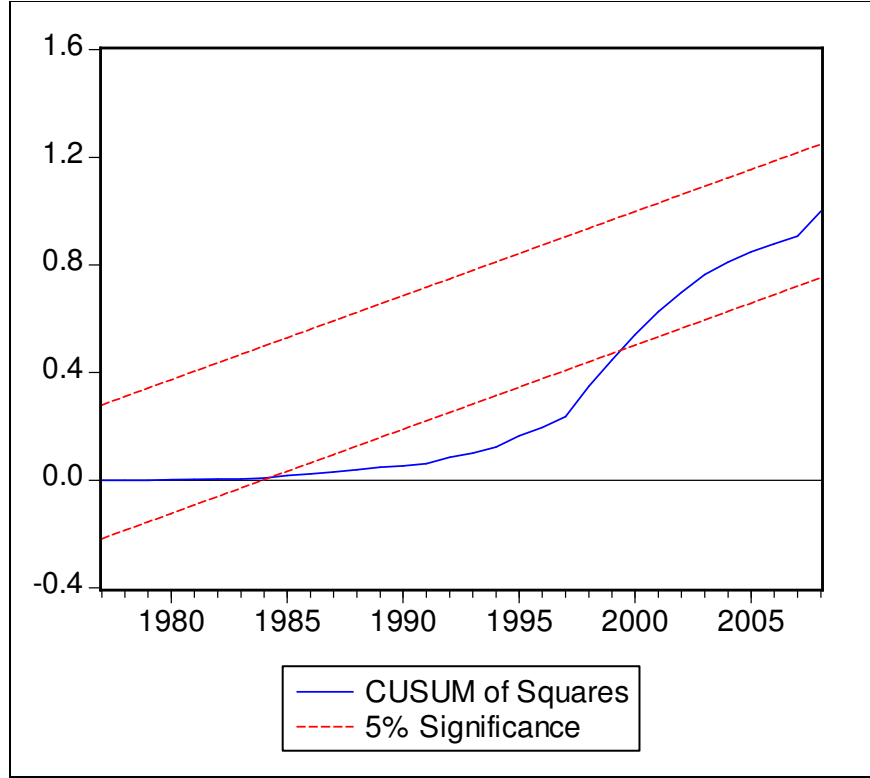
Ek-12: Kaza Ödenen Tazminat (Anlamalı çıkan model)

Bağımlı Değişken: LKOT
Yöntem: En Küçük Kareler
Tarih: 10/13/09 Time: 03:57
Örnek: 1975 2008
Dahil edilen gözlem sayısı: 34

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
LEOS	2.724813	0.768399	3.546090	0.0013
DUMMY	8.861621	1.196987	7.403272	0.0000
C	8.793020	3.753780	2.342444	0.0258
R-Kare	0.674063	Ortalama bağımlı var		27.67154
Düzeltilmiş R-kare	0.653034	S.D. bağımlı var		5.386502
S.E. of regresyon	3.172853	Akaike Bilgi Kriteri		5.231237
Artıkların Karelerinin Toplamı	312.0769	Schwarz Kriteri		5.365916
Ençok Olabilirlik	-85.93102	F-İstatistiği		32.05516
Durbin-Watson stat	0.950328	Prob(F-istatistiği)		0.000000

Ek- 13: Kaza Ödenen Tazminat Normallik Sınaması (Jarque Bera testi)

Ek-14: Kaza Ödenen Tazminat Yapısal Kırılma Testi(Cusum – Square Testi)



Ek-15: Kaza Ödenen Tazminat Sabit Varyans Testi (White Heteroskedasticity Test)

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.118768	Prob. F(3,30)	0.357033
Obs*R-squared	3.421072	Prob. Chi-Square(3)	0.331144

Test Denklemi:

Bağımlı Değişken: RESID^2

Yöntem: En Küçük Kareler

Tarih: 10/13/09 Time: 04:12

Örnek: 1975 2008

Dahil edilen gözlem sayısı: 34

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Prob.
C	45.60387	202.4364	0.225275	0.8233
LEOS	-26.29205	86.84252	-0.302756	0.7642
LEOS^2	3.564302	9.248718	0.385383	0.7027
DUMMY	10.03790	9.144002	1.097758	0.2810
R-Kare	0.100620	Ortalama bağımlı var		9.178732
Düzeltilmiş R-kare	0.010682	S.D. bağımlı var		22.77237
S.E. of regresyon	22.65042	Akaike Bilgi Kriteri		9.188365
Artıkların Karelerinin Toplamı	15391.25	Schwarz Kriteri		9.367937
Ençok Olabilirlik	-152.2022	F-İstatistiği		1.118768
Durbin-Watson stat	1.108216	Prob(F-istatistiği)		0.357033

Ek-16: Kaza Ödenen Tazminat Otokorelasyon Testi (LM testi)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.672960	Prob. F(2,29)	0.057412
Obs*R-squared	7.286703	Prob. Chi-Square(2)	0.075870

Test Denklemi:

Bağımlı Değişken: RESID

Yöntem: En Küçük Kareler

Tarih: 10/13/09 Time: 04:16

Örnek: 1975 2008

Dahil edilen gözlem sayısı: 34

Artıkların değerleri sıfır gecikmeli

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEOS	-1.494086	0.888617	-1.681360	0.1034
DUMMY	-0.774633	1.106466	-0.700096	0.4894
C	7.192415	4.309119	1.669115	0.1059
RESID(-1)	0.571247	0.310057	1.842392	0.0757
RESID(-2)	0.311255	0.350136	0.888956	0.3813
R-Kare	0.243727	Ortalama bağımlı var		2.51E-15
Düzeltilmiş R-kare	0.139413	S.D. bağımlı var		3.075203
S.E. of regresyon	2.852799	Akaike Bilgi Kriteri		5.069531
Artıkların Karelerinin Toplamı	236.0155	Schwarz Kriteri		5.293996
Ençok Olabilirlik	-81.18204	F-İstatistiği		2.336480
Durbin-Watson stat	1.324328	Prob(F-istatistiği)		0.078946

EK-17: Branş Bazında Ödenen Tazminat Verileri (1975-2008)(000.000 TL)

YIL	yangın ödenen taz.	kaza ödenen taz.	tarım ödenen taz.	nakliyat ödenen taz.
1975	224	601	26	209
1976	1333	786	48	1332
1977	500	993	36	441
1978	887	1426	37	460
1979	1270	1890	31	728
1980	2319	3630	32	1336
1981	3666	3977	113	2853
1982	4861	4838	233	3210
1983	6181	8499	359	4357
1984	5962	10406	171	11766
1985	8844	38933	491	20272
1986	11116	29987	859	15482
1987	23187	56848	1474	23217
1988	38735	113634	3125	34499
1989	64320	192194	6038	66673
1990	142368	330343	12768	97622
1991	241053	803858	31085	200994
1992	453178	1688363	41140	274767
1993	618707	3649072	67043	428601
1994	1602030	8626802	110676	1365189
1995	4595036	16843539	240453	1941246
1996	7953775	33564526	1611115	4816224
1997	23327317	78579431	2475421	10385665
1998	33127000	170487000	2760000	13596000
1999	166110000	271267000	2485000	19731000
2000	149167000	429156000	2758000	30938000
2001	170542000	620127000	3339000	39123000
2002	258324000	882805000	6479000	59258000
2003	258822000	1207002000	11682000	90497000
2004	375318000	1337056000	16930000	90605000
2005	369433000	253078000	31168000	109147000
2006	464378000	2260151000	10896000	122280000
2007	609942000	2321561000	24731000	120452000
2008	478505850	2397978223	20315940	155108047

EK- 18: Sıcaklık - Yağış verileri - Ekstrem Olay Verileri (1975-2008)

Sütun1	SICAKLIK(ort)	Yıllık Top Yağış	Ekstrem Olay Sayısı
1975	12,56	669,10	138,00
1976	11,85	700,70	113,00
1977	12,67	569,50	57,00
1978	12,92	701,40	48,00
1979	13,57	697,30	74,00
1980	12,82	666,00	120,00
1981	13,28	778,60	264,00
1982	11,99	566,00	151,00
1983	12,21	679,40	198,00
1984	12,70	577,90	93,00
1985	12,63	636,20	62,00
1986	13,03	604,40	62,00
1987	12,42	730,40	63,00
1988	12,39	787,20	60,00
1989	12,97	516,20	58,00
1990	12,81	522,60	28,00
1991	12,57	668,50	36,00
1992	11,30	598,40	74,00
1993	12,11	559,60	38,00
1994	13,63	659,50	48,00
1995	13,00	650,10	68,00
1996	13,25	699,60	47,00
1997	12,36	708,50	52,00
1998	13,71	722,90	148,00
1999	13,96	578,00	139,00
2000	13,00	600,50	157,00
2001	14,12	729,40	297,00
2002	13,07	643,60	140,00
2003	13,12	685,00	161,00
2004	13,11	631,90	289,00
2005	13,42	657,00	326,00
2006	13,25	631,90	313,00
2007	13,65	615,50	255,00
2008	13,45	504,10	296,00

EK-19. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Taraf Ülkeler Listesi

EK-I Ülkeleri

Almanya

Amerika Birleşik Devletleri

Avrupa Topluluğu

Avustralya

Avusturya

Belçika

Beyaz Rusya (a)

Bulgaristan (a)

Çekoslovakya (a)

Danimarka

Estonya (a)

Finlandiya

Fransa

İngiltere ve Kuzey İrlanda

Hollanda

İrlanda

İspanya

İsveç

İsviçre

İtalya

İzlanda

Japonya

Letonya (a)

Litvanya (a)

Lüksemburg

Kanada

Macaristan (a)

Norveç

Polonya (a)

Portekiz

Romanya (a)

Rusya Federasyonu (a)

Türkiye

Ukrayna (a)

Yeni Zelanda

Yunanistan

(a) Pazar ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler.

EK-II Ülkeleri

Almanya

Amerika Birleşik Devletleri

Avrupa Topluluğu

Avustralya

Avusturya

Belçika

Danimarka

Finlandiya

Fransa

Hollanda

İngiltere ve Kuzey İrlanda

İrlanda

İspanya

İsveç

İsviçre

İtalya

İzlanda

Japonya

Lüksemburg

Kanada

Norveç

Portekiz

Türkiye

Yeni Zelanda

Yunanistan

KAYNAKLAR

KİTAPLAR

ACİNAN, Hilmi; Sigortanın Temel Prensipleri, 2006, İstanbul, Aviva Sigorta

ACİNAN, Hilmi; Reasürans, 2006, İstanbul, Aviva Sigorta

AKAT, İlker; Türkiye’de Teknik Ve Ekonomik Veçheleri İle Reasürans, İzmir Ticaret Odası Yayını, No: 86, İzmir, 1965

AYTEN, Burcu; Felaket Modellerinin İşleyiş Mekanizması ve Felaket Risklerinin Reasüransı, 1.Basım, İstanbul 2007, Milli Reasürans T.A.Ş Yayını

BAŞOL, Koray; DURMAN, Mustafa; ÖNDER, Hüseyin; Doğal Kaynakların ve Çevrenin Ekonomik Analizi, Alfa Aktüel Yayınları, 2007, Bursa

BERK, Niyazi; Sigortacılıkta Risk Yönetimi, 1.Basım, İstanbul, 1992, Emek Sigorta Yayını

BÖLÜKBAŞI Ayşe Gül; PAMUKÇU E.Baturalp, Sigortacılıkta Risk Yönetimi, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2008

BROWN, Lester R.; Çeviren; İMRE, M.Fehmi; Dünyayı Nasıl Tükettik? ,2. Baskı, T.İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2007

ÇETİN, Bahattin; Tarım Sigortaları, 1.Basım, 2007, Ankara, Nobel Yayınları

DENHEZ, Frederic; Küresel Isınma Atlası, NTV Yayınları, Yayın No:7, 1.Basım, İstanbul, 2007

ERİŞKON, A.Devrim; Sigortacılıkta Alternatif Risk Transfer Yöntemleri, 1. Basım, 2006, İstanbul, Milli Reasürans T.A.Ş Yayınları

FİLİNTE, H.Murat; Yaklaşan Küresel İklim krizi, Yeni İnsan Yayınevi, İstanbul, 2007

FLANNERY, Tim; Çeviren; TAŞKAN, Demet; İklimin Efendileri, Klan Yayınları, İstanbul, 2007

- GÜVEL, Enver Alper; GÜVEL, Afıtap Öndaş, 2.Basım, 2004, Ankara, Seçkin Yayıncılık
- KADIOĞLU, Mikdat; 99 Sayfada Küresel İklim Değişimi, T.İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2007
- KADIOĞLU, Mikdat; Küresel İklim Değişimi ve Türkiye Bildiğimiz Havaaların Sonu, 3.Baskı, Güncel Yayıncılık, İstanbul, 2007
- KAFAOĞLU, Türksen Başer;Çevre Ekonomisi ve Politikası, S.O.S Yayınları, İstanbul, 2009
- KAYA, Turan; Küresel Isınma Etkileri ve Önlemleri, Ferman Yayınları,İstanbul,2007
- KELEŞ, Ruşen; HAMAMCI, Can; Çevrebilim 4.Baskı, İmge Kitabevi, Ankara, 2002
- KENDER, Rayegân, Türkiye’de Hususi Sigorta Hukuku, 7.Bası, Beta Basım, İstanbul, 2001
- Küresel İklim Değişimi ve Türkiye,TMMOB İklim Değişimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı,13-14 Mart 2008 Ankara
- MADRA, Ömer; Küresel Isınma ve İklim Krizi, Agora Kitaplığı, İstanbul, 2007
- MEMİŞ, Tekin, Yangın Sigortasında Riziko; 1. Basım, Ankara, 2001, Seçkin Yayıncılık
- MESSY, Flore-Anne, Büyük Ölçekli Afetlerin Finansal Yönetimi için Uluslararası Ağ, Doğal Afet Riskleri için Sigorta ve Reasürans, 1.Uluslararası Sigorta Sempozyumu, 8-9 Aralık 2005, TSRŞB, yayın no:17, İstanbul
- NOMER, Cahit; YUNAK, Hüseyin;Reasürans,2.Basım, 2003, İstanbul,Milli Reasürans T.A.Ş Yayınları
- ONAY, Yaşar; Küresel Isınma ve Batının Yeni Yurt Arayışı, Neden Kitap yayıncılık, İstanbul, 2007
- ÖZBOLAT, Murat;Temel Sigortacılık,1. Basım, 2006, Ankara, Seçkin Yayıncılık
- ÖZKAN, Mehmet, Sigorta İşletmeleri ve Muhasebesi, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, 1998

ÖZKAN, Turgut; Sigortacılık Sektöründe Elementer Branşlarda Her Yönüyle Hasar, 1.Basım 2002, İstanbul, Haliç Üniversitesi Yayınları, Yayın No:3004

REEVES, Hubert; LENOIR, Frederic; Çeviren: DEMİRKOL, Şule; Yeryüzünün Acısı, Yapı Kredi Kültür Yayınları, İstanbul 2006

Sigorta Denetleme Kurulu 1975-2008 Yılları Raporları, Hazine Müsteşarlığı.

Sigorta ve Reasürans Mevzuatı, Hukuk Cep Kitapları Serisi, Üçüncü Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2006

SPENCE Chris; Çeviren; GÖNEN Selin; AĞAR, Serkan; Küresel Isınma, Pegasus Yayınları, İstanbul, 2007

URALCAN, G.Şebnem; Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi, 2.Basım, 2006, İstanbul, Bilyay

UZMEN, Reşat; Küresel Isınma ve İklim Değişikliği İnsanlığı Bekleyen Büyük Felaket mi? Bilge yayıncılık, 1.Basım,İstanbul, 2008

STAHEL, Walter R. Stahel; Küresel Isınmanın Sigorta Sektörüne Etkileri, .3.Ulusal Sigorta Sempozyumu 2010 Yılında Türk Sigorta Sektörü, 18 Ekim 2007, ,TSEV Yayın no:35, 1. Basım,İstanbul 2008

YONGALIK, Aynur; Çevre Sorumluluk Sigortası, Banka ve Ticaret Hukuku Arş. Enstitüsü, Yayın No:328, Ankara, 1998

SÜRELİ YAYINLAR

AKTAŞ, Gökhan , Alternatif Risk Transferi, Reasürör Dergisi, No:59, Ocak 2006, Milli Reasürans T.A.Ş

BÖLÜKBAŞI, Ayşe Gül; PAMUKÇU Baturalp, İklim Değişiklikleri Risklerinin Sigorta Pazarına Etkileri, Finans Politik Ekonomik Yorumlar Dergisi,Sayı:501, Aralık 2005

CHAMBERS, Nurgül R.; “İklim Türevleri Ve Fiyatlandırılması”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı: 27, 2005

ÇOBANOĞLU, Pınar; “Reinsurance”, Reasürör Dergisi, Sayı: 67 ,Eylül 2007,Milli Reasürans T.A.Ş, İstanbul

ÇUHACI,Yahya Kemal; “Yeni Riskler”, Reasürör Dergisi, Sayı: 67, Ocak 2008, Millî Reasürans T.A.Ş., İstanbul

DİMİTRİYADİS, İrini; İklim Değişikliği Risklerini Karşılama da Sigortanın Yeri, I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiri Kitabı – TİKDEK 2007, Editörler: Ahmet Öztopal – Zekai Şahin, 11- 13 Nisan 2007, İstanbul

Doğal Afet Riskleri Sektörü Tehdit Ediyor, Sigorta Dünyası, sayı: 556, Eylül 2007

ERERDİ, Cemal , “Avrupa Sigorta Pazarında Fiyat Artışları ve Yeni Arayışlar”, Reasürör Dergisi, Sayı: 8, Nisan 1993,Milli Reasürans T.A.Ş, İstanbul

KADIOĞLU,Mikdat; Küresel İklim Değişikliği ve Uyum Stratejiler,Kar Hidrolojisi Konferansı, 27-28 Mart, Erzurum, 2008

KARAKOYUNLU, Güneş “Retrosesyon”, Reasürör Dergisi, Sayı: 71, Ocak 2009, Milli Reasürans T.A.Ş, İstanbul

KELLENBERGER, Rudolf; KLUGMAN Judy, “Katastrofik Sigorta Risklerine Tahvil Teminatı”, Çeviren: KOŞAR, Güneş; Reasürör Dergisi, Sayı: 58, Ekim 2005, Milli Reasürans T.A.Ş, İstanbul

KOVANCILAR, Birol; Küresel Isınma Sorununun Çözümünde Karbon Vergisi Ve Etkinliği, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü Yönetim Ve Ekonomi Dergisi, Yıl: 2002, Cilt: 8, Sayı: 2, Manisa

KUMCU, Berna Özşar ; İklim Değişikliği ve Sigorta Sektörüne Etkileri, Sigorta Araştırmaları Dergisi, Sayı 4, 2008, TSEV Yayınları

ÖZTÜRK, Kemal, Küresel İklim Değişikliği Ve Türkiye'ye Olası Etkileri, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilimler Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 22, Sayı: 1, 2002

Reinsurance, Eylül 2007, Çeviren: ÇOBANOĞLU, Pınar; Sidecar Anlaşmalarının Geleceği, Reasürör Dergisi, Sayı: 67, Ocak 2008, Millî Reasürans T.A.Ş.

SOYSAL, Müge ; “2008 Yılında Sigorta Sektörünün Karşı Karşıya Bulunduğu Stratejik Sektörel Riskler”, Reasürör Dergisi, Sayı: 69, Temmuz 2008, Millî Reasürans T.A.Ş., İstanbul

Sözleşmenin Kurumları, Cemre Dergisi, REC Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, Yıl:1 Sayı:1 Ekim-Aralık 2008, s.10

TÜRKEŞ, Murat; Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler, İklim Değişikliği ve Çevre Dergisi, cilt:1, sayı:1, 2008

TEZLER

ATEŞ, İbrahim, Küresel Isınmanın Sebep Olacağı Siyasal Ve Ekonomik Gelişmeler Ve Muhtemel Türkiye Yansımaları, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Bölümü İşletme Anabilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 2008

SARIOĞUZ, Selahattin, Sigorta Sektöründe Risk Yönetimi, Alternatif Risk Transfer Yöntemleri, Şirketler İçin Bir Öneri: Hava Durumu Opsiyonları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansman Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2007

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

AKSAY,Cemal Seçkin;KETENOĞLU, Osman,KURT, Latif, Küresel Isınma Ve İklim Değişikliği, Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, Sayı: 25, 2005, Konya http://www.akuastrateji.sumae.gov.tr/downloads/makale_tr/Kuresel_Iklim_D.pdf

ANBAR,Adem; DEĞER, Alper, İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Kış-2008 C.7 S.23 (223-253) ISSN:1304-0278 Winter-2008 V.7 N.23,223, <http://www.esosder.org/dergi/23223-253.pdf>

<http://www.axa.com/en/responsibility>, Erişim Tarihi:10.06.2009

ARIKAN, Yunus, 1 – 3 Eylül 2004 Ankara İklim Değişikliği Konferansı Koordinatörü, Bölgesel Çevre Merkezi REC – Cemre Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, “1990 – 2004 Yılları Arasında Türkiye’de İklim Değişikliği Konusunda Yürütülen Çalışmalar”, Temmuz 2006, s. 10, www.rec.org.tr/files/iklim/CEMRE_3.pdf, Son Erişim: 30.04.2009.

ATAMER, Sema Alpan, Bölgesel Çevre Merkezi REC – Cemre Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, “1990–2004 Yılları Arasında Türkiye’de İklim Değişikliği Konusunda Yürütülen Çalışmalar”, Temmuz 2006, www.rec.org.tr/files/iklim/CEMRE_3.pdf, Son Erişim: 30.04.2009.

BENOIST, Gilles; Climate Change Impacts on Personal Insurance, The Geneva Papers, 2007, 32, (16–21), 2008 The International Association for the Study of Insurance Economics 1018-5895, The Geneva Papers (2007) 32, 16–21. doi:10.1057/palgrave.gpp.2510122,

http://www.genevaassociation.org/Home/Climate_Change.aspx

Bölgesel Çevre Merkezi REC – Cemre, Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, “Küresel Isınma Nedir?”, Yıl: 1, Sayı: 1, Ekim – Aralık 2005, www.rec.org.tr/files/iklim/CEMRE_1.pdf, Son Erişim: 20.04.2009

CEYLAN, Abdullah ;KÖMÜŞCÜ , Ali Ümran, Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Uzun Yıllar ve Mevsimsel Dağılımları, I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiri Kitabı,TİKDEK 2007, Editörler: Ahmet Öztopal – Zekai Şahin, 11- 13 Nisan 2007, İstanbul

CHEMARIN, Sophie; PICARD Pierre; Insurance and Adaptation to Climate Change, The Geneva Papers, 2008, 33, (66–70), 2008 The International Association for the Study of Insurance Economics 1018-5895, The Geneva Papers (2008) 33, 66–70. doi:10.1057/palgrave.gpp.2510157, http://www.genevaassociation.org/Home/Climate_Change.aspx

DOĞRAMACI, Hüsamettin, Genç Sigortacılar Derneği, Genel Başkan, Küresel Isınma – İklim Değişikliği ve Sigorta Endüstrisi, Kasım 2007, www.gesid.org.tr, Son Erişim: 20.04.2009.

HAWKER Michael; Climate Change and the Global Insurance Industry, The Geneva Papers, 2007, 32, (22–28), 2008 The International Association for the Study of Insurance Economics 1018-5895, The Geneva Papers (2007) 32, 22–28. doi:10.1057/palgrave.gpp.2510112, http://www.genevaassociation.org/Home/Climate_Change.aspx

İklim Değişikliği Ve Doğal Afetlerin Sosyal Ve Ekonomik Etkilerinin Azaltılması, Avrupa Birliği ve Uluslararası İlişkiler Birimi ve Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği, 2007 Raporu, www.tsrbs.org.tr

Insurance-related Options for Adaptation to Climate Change, Executive summary

The Munich Climate Insurance Initiative (MCII), <http://www.germanwatch.org/rio/c11insur.pdf>

KADIOĞLU, Mikdat; Küresel İklim Değişikliği ve Uyum Stratejiler, s. 69-94, Kar Hidrolojisi Konferansı, 27-28 Mart, 2008 DSİ VII. Bölge Müdürlüğü Erzurum, 2008 http://www.6dtr.com/CEVRE/Kuresel_Iklim_Uyum-Mikdat_Kadioglu.pdf, Erişim tarihi: 20.05.2009

KAKAÇ, Sadık; Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Bugünü ve Yarını -16 Ocak 2006, <http://www.tuba.gov.tr/haber.php?id=36>, Erişim Tarihi: 20.05.2009

KARAKAYA, Etem; ÖZÇAĞ, Mustafa; Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği: Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi, <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/manas.pdf>

Küresel Isınma ve Sigorta Sektörü Raporu-2008, TSEV, <http://www.tsev.org.tr> ,Erişim Tarihi:25.04.2009

Sürdürülebilirlik için Sigorta 2007 Raporu, BM Çevre Programı Finans Girişimi, TSEV Tercümesi,
http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insuring_for_sustainability_tr.pdf ,Erişim Tarihi:22.04.2009

Swiss Re Sigma, ART for Corporation,No:2/1999, s.31, 1999, <http://www.swissre.com>

Swiss Re – Sigma, The Picture of ART, No:1 / 2003, s. 12 – 13
<http://www.swissre.com>

Tarım Sigortaları Havuzu,
http://www.tsh.gov.tr/page.php?act=viewPage&name=kurum_hakkinda

Erişim Tarihi: 06.06.2009

The Geneva Reports Risk and Insurance Reaearch no:2 The Isurance Industry and Climate Change,The Geneva Association, July 2009,

Türkeş, Murat; Hava İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi: 1: 187-205, Ankara,
<http://www.meteo.gov.tr/FILES/iklim/Havaiklim.pdf>

Türkeş, Murat, Utku M. Sümer, Gönül Çetiner, ”Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları”, Devlet Meteoroloji İşleri genel Müdürlüğü, Ankara.

<http://www.meteor.gov.tr/2005/arastirma/iklimdegis/iklimdegis8.htm>

UĞUR,Mehmet Sedat; Afyon Kocatepe Üniversitesi İşletme ve İktisat Fakültesi İktisat Bölümü, Küreselleşen Dünyada İklim Değişikliğinin Dünya Ekonomisine Etkileri, XI Uluslar Arası İktisat Öğrencileri Kongresi, 8 – 9 Mayıs 2008, Ege Üniversitesi, İzmir
<http://kongreikt.ege.edu.tr/cd/pdf/45.pdf>

UNFCCC,”İklim Özen Göstermek İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Ve Kyoto Protokolü İçin Kılavuz”, Bonn 2003,
http://www.unfccc.int/resource/docs/publications/caring_trk.pdf

WARD, Robert; HERWEIJER, Celine, PATMORE, Nicola ;WOOD Robert; M; The Role of Insurers in Promoting Adaptation to the Impacts of Climate Change, The Geneva Papers, 2008, 33, (133–139), 2008 The International Association for the Study of Insurance Economics 1018-5895, The Geneva Papers (2008) 33, 133–139. doi:10.1057/palgrave.gpp.2510153,
http://www.genevaassociation.org/Home/Climate_Change.aspx

“İklim Değişikliğini Önlemek ve Avrupa Komisyonu’nun İklim Değişikliği Bilinçlendirme Kampanyası”, Bölgesel Çevre Merkezi, REC – Cemre, Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, Temmuz 2006, www.rec.org.tr/files/iklim/CEMRE_2.pdf., Son Erişim: 30.04.2009.

“Tehlikeli İklim Değişikliği’nin Önlenmesi Konferansı’nda Küresel İklim Değişikliğinin Bugünü Ve Geleceği”, Bölgesel Çevre Merkezi, REC Türkiye İklim Değişikliği Bülteni – Cemre, Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, Yıl: 1, Sayı: 1, Ekim – Aralık 2005, www.rec.org.tr/files/iklim/CEMRE_2.pdf., Son Erişim: 30.04.2009.

“Kyoto Protokolü”, Bölgesel Çevre Merkezi, REC – Cemre, Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, Temmuz 2006, www.rec.org.tr/sayfa.asp?id=168., Son Erişim: 20.04.2009.

“Küresel Isınma Nedir?”, Bölgesel Çevre Merkezi, REC – Cemre, Türkiye İklim Değişikliği Bülteni, Yıl: 1, Sayı: 1, Ekim – Aralık 2005, www.rec.org.tr/files/iklim/CEMRE_1.pdf., Son Erişim: 20.04.2009

<http://www.bugday.org/article.php?ID=79> (Erişim: 04.04.2009)

www.hazine.gov.tr

www.meteor.gov.tr

www.tsrsb.org.tr

www.tsev.org.tr