

KÜRESEL ISINMA, TURİZME OLASI ETKİLERİ VE TÜRKİYE

Onur GÜLBAHAR*

Özet

Küresel ısınma, son yıllarda dünya gündemini en fazla işgal eden konulardan biri haline gelmiştir. Küresel iklim değişikliğinin kaynakları konusunda sayısız bilimsel araştırma yapılmış ve yapılmakta olup, bu araştırmaların bulguları artan sera gazı salımının en önemli etken olduğuna işaret etmektedir. Küresel ısınmanın sebeplerine karşı yürütülen uluslararası çalışmalara öncülük eden Birleşmiş Milletler, yayınladığı birçok raporda, alınması gereken bireysel ve makro tedbirleri ortaya koymaktadır. Dünyanın her bölgesinin ve tüm ekonomik sektörlerin, şu veya bu şekilde, az veya çok olmak üzere küresel ısınmadan etkileneceği dile getirilmektedir. Halen bu durumun etkilerinden zarar gören ve ileride de yıkıcı sonuçlarından en fazla etkilenecek sektörlerden biri de turizmdir. Küresel ısınmanın turizm üzerinde olası etkilerine karşı önlem almanın yanı sıra, Türkiye gibi turizm ülkelerinin yetkililerinin, ileride oluşacak duruma sektörü hazırlamalıdır. Konuya ilgi çekmek amacıyla, dünyaca ünlü simalar, bu küresel tehdiye karşı düzenlenen kampanyalarda yer almaktadır. Konunun önemi ve olası etkileri ne kadar büyük olursa olsun, şu anki kampanya ve uluslararası çabalar, uluslararası bilinç ve gerekli girişimleri sağlamak bakımından yetersiz gözükmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Küresel Isınma, Sera Gazları, Kyoto Protokolü, Turizm, Türk Turizmi

Abstract

In recent years, global warming has been one of the most popular headlines in the international agenda. Numerous researches had been made to detect the main sources of the global climate change and they concluded as the most important reason is the greenhouse gas emissions that ran out of control. United Nations lead the international efforts against these sources and publish reports about personal and global precautions that have to be taken. Almost every region and sector seems to be the possible victims of global warming. Tourism is

* Yrd. Doç. Dr., Okan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Turizm ve Otelcilik Bölümü

one of the sectors currently facing and expecting the future destructive consequences. Besides taking necessary precautions against the impacts of global warming over tourism, authorities should prepare the tourism countries like Turkey for the future conjuncture. In order to attract enough interest, some of the world famous people have been in the big campaigns run against this global threat. Although the importance and possible impacts of the fact is so high, current campaigns and international efforts so far don't seem to be enough for global awareness and action.

Keywords: Climate Change, Global Warming, Greenhouse Gases, Kyoto Protocol, Tourism, Turkish Tourism

1. Giriş

Dünyamızda buzul çağı da dahil olmak üzere, zaman zaman büyük iklim değişiklikleri meydana gelmiş ve bu büyük değişimler bazı canlı türlerinin evrimine, bazılarının da yok olmasına varan sonuçlar doğurmuştur. Günümüzün popüler konusu olan “küresel ısınma”nın da, iklimlerin yavaş yavaş değişmesine ve gerekli önlemler alınmazsa canlıların hayatını tehlikeye atmasına neden olacağı görüşü hakimdir.

Konunun önemi ve yarattığı tehdit çok geç fark edilmiş ve küresel ısınmanın sebeplerinin araştırılması ve çözüm yollarının tespit edilmesi için gerekli çalışmalar küresel düzeyde ancak 1970'lerin sonunda başlayabilmiştir.

Bugün, küresel ısınmanın çeşitli sebepleri tespit edilmiş durumdadır, bunların en başında sera gazı salımında meydana gelen artış gösterilmektedir. Bu etkenin ortaya çıkardığı sonuçlar ile, pek de uzak olmayan gelecekte mevsimlerin ve yeryüzünün uğrayacağı değişimler, meydana gelecek insani ve diğer kayıplar gibi sonuçlar, konunun ne kadar vahim boyutlarda olduğunu göstermektedir.

Küresel iklim değişikliğinden en fazla etkilenen ve gelecekte de etkilenecek olan sektörlerden biri de turizmdir. Aşırı ısınma ve kuraklık dolayısıyla birçok turistik bölgenin cazibesini yitirecek olmasının yanında, buzulların erimesiyle yükselen suların birçok turistik kıyı bölgesine zarar vermesi, hatta ortadan kaldırması beklenmektedir. Aşırı ısınma, sadece yaz turizmini değil, yeterli kar miktarına ulaşılamaması sonucu kış ve kayak turizmini de tehdit etmektedir. Küresel ısınmanın mevsimlerde yer ve süre değişikliğine yol açacak olması, destinasyonların ve turizm çeşitlerinin ciddi şekilde farklılık göstermesine, bazı bölgelerde ise turizmin bitmesine sebep olacağı görüşü hakimdir. Bunlar dışında da turizm üzerinde birçok doğrudan etki yaratacak olan küresel iklim değişikliğinin, dolaylı etkileri de çok ciddi ve yıkıcı olacaktır. Kırk dolayında farklı sektör ile

bağlantılı olan turizm, bu sektörlerde meydana gelecek zararlardan büyük oranda etkilenecektir.

Küresel ısınma ile ilgili, günümüze kadar yerli ve yabancı birçok araştırma, inceleme, makale yayınlanmış, bunlar öncelikle genel olarak küresel ısınmaya değinmiş, daha sonra küresel ısınmayı tetikleyen ve bundan etkilenen bazı sektörlerle kısmen yer vermiştir. Genelde konuyla ilgili yazılarda turizm sektörüne ya çok az değinilmekte, ya da hiç değinilmemektedir.

Bu çalışma, küresel ısınma sonucu özellikle turizm alanında meydana gelen ve gelebilecek değişiklikler ve yapılması gerekenler konusunda bir fikir oluşturmayı hedeflemektedir.

Bu bağlamda çalışmanın başında, iklim değişikliğinin tarihsel gelişimine yer verilecek, küresel ısınma kavramı ve bu olgunun sebeplerinden bahsedilecektir. Ardından, küresel iklim değişikliğinin günümüze kadar ve günümüzde yaşanan sonuçları ile gelecekte meydana çıkacağı öngörülen etkilerine ana hatlarıyla değinilecektir. Daha sonra, çalışmanın esas konusu olan, küresel ısınmanın turizm sektörüne etkileri konusu irdelenecek, özel olarak Türk turizmi üzerinde yaratabileceği sonuçlar sıralanacaktır. Sonraki kısımda ise, küresel ısınmanın sebeplerini ortadan kaldırmaya ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik uluslararası çabalar özetlenerek, alınması önerilen bireysel ve büyük çaptaki önlemlere yer verilecek, sonuç bölümünde turizm sektörü açısından yapılacak değerlendirmeye çalışma sonlandırılacaktır.

2. İklim Değişikliği Kavramı Ve Tarihçesi

İklimbilimcilere göre, yerkürenin birçok bölgesinde, yıllık ortalama sıcaklık değerleri, hem yıllar arasında, hem de uzun yıllara ait ortalamalardan sapmalar göstermektedir. Yıl içinde yaşanan sıcaklık seyri de, yıllar arasında farklı olmaktadır. Birkaç yılın ortalama sıcaklıklarının uzun yıllar ortalamasının üzerinde, takip eden yılların ise ortalamasının altında gerçekleştiği görülmektedir. Güneş lekelerinin sayısı ve etkinliğinin bu durumla bağlantısı tespit edilmiş, güneş lekelerinin arttığı yıllarda sıcaklık ortalamalarının yükseldiği görülmüştür. İklim ve hava olaylarında geçerli olan ve Brückner Periyodu olarak bilinen ortalama 11-13 yıllık dönemler, sıcaklıkların seyrinde de görülebilmektedir. Yıllar arasında sıcaklık değişimleri karasal iklimlerde ve orta enlemlerde daha fazla ve şiddetlidir. Bunların dışında, jeolojik zamanlar arasında hava sıcaklıklarında çok büyük değişimler meydana gelmiştir (Erol, 1984: 78 79).

İnsanoğlunun yerleşik hayata geçişinden beri, dünya ikliminde ve sıcaklıklarda çok büyük değişiklikler yaşanmadığı tahmin edilmektedir. Ancak, iklimbilimcilerin bulguları, bu durumun dünya

tarihi boyunca aynı kalmadığını, dünya iklim sisteminin durgun bir yapıda olmaktan çok uzak olduğunu göstermektedir. Yüzlerce milyon yıl süren sıcak dönemlerin ardından onlarca milyon yıl devam eden soğuk dönemler, bu dönemlerin içinde yaklaşık on bin yıl süren ılık havalar ve bunların içinde onlarca ya da yüzlerce yıl süren nispeten hafif, soğuklu sıcaklı dönemler bulunmaktadır (Keskin, 2007).

Bazı bilim adamlarına göre, geçmişte 250 bin yıllık zamanlarda, dünya 1 derece ısınıp soğumaktaydı (Forum, 2007a). Şu an içinde bulunduğumuz dönemde dünyamız nispeten soğuma periyodunda olmalıydı. Ancak araştırmalar ve gözlemler, dünya ikliminin soğuk bir döneme değil; aksine tehlike yaratacak ölçüde sıcak bir döneme girdiğini göstermektedir (Çavdar, 2007). Kimi araştırmalara göre 1850 yılından 2000 yılına kadar dünya 1 derece ısınmıştır, diğer bazı araştırmalar ise 1860 yılından günümüze kadar ortalama küresel sıcaklığın, 0.5 – 0.8°C kadar arttığını göstermiştir. Bunda 1790'lı yıllarda başlayan Sanayi Devriminin çok büyük etkisinin bulunduğu belirtilmektedir (Forum, 2007a; Çavdar, 2007). Bu durumun tehlikeli bir yanı da ısınma hızının katlanmış olmasıdır. 1979'dan beri her 10 yılda sıcaklık 0.12 derece artmıştır (Vatan, 2007).

150'nin üzerinde ülkeyle birlikte, BM tarafından kurulmuş olan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Kurulu (IPCC), şu anda iklim değişikliğinin yaşandığına dair şu kanıtları göstermektedir:

- a. 1990'lar bilinen en sıcak on yıl, 1998 yılı ise en sıcak yıl olmuştur (BM Dünya Meteoroloji Örgütü'ne göre, 2002 en sıcak ikinci yıl olarak 2001'in önünde yer almaktadır).
- b. Ortalama küresel yüzey sıcaklığının yükselmesi, kar örtüsünü ve buz alanlarını da azaltmıştır.
- c. Ortalama küresel deniz seviyesi yükselmiştir ve okyanuslar ısınmaktadır.
- d. Bölgesel iklim değişiklikleri ve sıcaklık artışı, birçok fiziksel ve biyolojik sistemi etkilemiştir:
 - Orta-yüksek düzeydeki büyüme mevsimlerinin uzaması,
 - Bitki ve hayvanların yaşam alanlarında değişiklikler,
 - Bazı bitki ve hayvan nüfuslarında azalmalar,
 - Ağaçların erken çiçeklenmesi, böceklerin erken ortaya çıkması, kuşların erken yumurtlaması
 - Buzulların küçülmesi
 - Permafrost (donmuş toprak) tabakasının çözülmesi
 - Nehir ve göllerdeki buz tabakalarının daha yavaş oluşması ve daha erken erimesi (Greenpeace, 2007) vb.

3. Küresel Isınma Ve Sebepleri

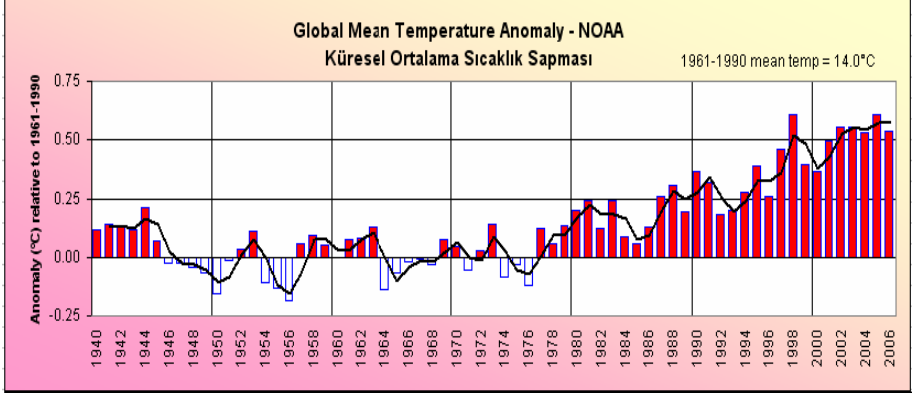
Güneş'ten yayılan kızılötesi ışınlar milyonlarca kilometre kat ederek (Vatan, 2007) atmosferi geçip yeryüzünü ısıtmaktadır. Atmosferdeki gazlar ise bu ısının bir bölümünü tutarak yeryüzünün ısı kaybını engeller. Havada en çok ısı tutma özelliği olan gaz, karbondioksittir.

Atmosferde ısının tutulması, karaların ve denizlerin sıcaklığının dengede kalmasını sağlayarak, bir yandan kar örtüsünün ömrünü kısaltmış, diğer yandan nehirlerin ve okyanusların donması engellenmiş olur. Atmosferin bu ısıtma ve yalıtma etkisine **sera etkisi** denir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007). Atmosferin olmaması durumunda ortalama yüzey sıcaklığının -19°C olacağı hesaplanmış, bu durumda bütün yer yüzeyinin buz ile kaplı olacağı tespit edilmiştir. Yapılan ölçümler şu anda ortalama yüzey sıcaklığının yaklaşık 15°C olduğunu göstermektedir. İşte dünyanın yaşanabilir olmasını sağlayan bu 34°C 'lik sıcaklık farkı atmosferde başta su buharı olmak üzere karbondioksit ve metan gibi gazların sera etkisi ile gerçekleşmektedir (Karaca ve Şen, 2007).

Kömür, doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtlar yüksek düzeyde karbondioksit içermektedir. Bu yakıtların kullanımı sonucunda karbondioksit (CO_2) açığa çıkarak atmosfere karışmaktadır. Fosil yakıtların kullanımının artması, atmosferdeki karbondioksit miktarının normalden yüksek seviyelere çıkmasına neden olur (Küresel Isınma, 2007a). Bu artış, atmosferin ve okyanusların ortalama sıcaklıklarının yükselmesi sonucunu doğurmaktadır. En basitinden bu şekilde açıklanabilen söz konusu olay **küresel ısınma** olarak ifade edilmektedir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007; CNN Türk, 2007a).

Dünyanın atmosfere yakın yüzeyinin ortalama sıcaklığı 14°C iken, yirminci yüzyılda bu sıcaklık ortalama 0.6 derece artmıştır. Küresel ısınma, son 50 yıldır daha iyi saptanabilmektedir. İngiliz Meteoroloji Dairesi'ne göre, son 150 yılda küresel ısınmanın en çok arttığı yıl 1998 olmuştur. Bu durum, Grafik 1'de de görülmektedir. Söz konusu yıldaki artış 0.52 derece olarak tespit edilmiş, bilim adamları 2007 yılındaki artışı ise 0.54 derece olarak öngörmüşlerdir (CNN Türk, 2007a).

Grafik1: Küresel Ortalama Sıcaklık Sapmaları - NOAA (1940-2006)



Kaynak: Serhat Şensoy, “2006 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirilmesi”, 22.06.2007, (Çevrimiçi), <http://www.meteor.gov.tr/2006/zirai/urunler/2006iklimdegerlendirmesi.pdf>, 11.04.2008.

Sanayi Devriminden başlayarak sera gazlarının atmosferdeki oranlarında meydana gelen sürekli artış, doğal dengenin giderek bozulmasına neden olmaktadır (Çavdar, 2007).

Son yıllarda atmosferdeki karbondioksit miktarı, hava kirlenmesi nedeniyle hızla artmaktadır. Isı tutma özelliği olan diğer gazlar da, organik yakıtlı makineler tarafından fosil yakıtların yoğun bir şekilde yakılması gibi aktivitelerle atmosfere yayılmaktadır (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007; Trakya, 2007; Kumbur ve diğerleri, 2007). Atmosferdeki karbondioksit yoğunluğunun 1800’lü yıllardan bu yana %30’dan fazla arttığı dile getirilmektedir (Küresel Isınma, 2007b). Bir görüşe göre, atmosferdeki sera gazları yıllık %1 oranında artmakta, bu da sıcaklığı yükseltmektedir (Trakya, 2007). Fakat karbondioksit artışı ile sıcaklık artışı arasındaki ilişki düzeyi henüz net olarak ortaya çıkarılamamıştır (Karaca ve Şen, 2007).

Grafik 2: Küresel Sıcaklıklar (1850-2006 Arası Yıllık ve 5 Yıllık Ortalamalar)

Kaynak: WMO, “Greenhouse Gas

Measurements”, (Çevrimiçi),

http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/ghg/ghgbull06_en.html,
12.04.2008.

İngiliz East Anglia Üniversitesi ve İngiliz Meteoroloji Dairesi'nin (WMO, 2008) araştırmalarına dayanan Grafik 2, 1850'den 2006'ya kadar dünya genelinde yaşanan yıllık ve beş yıllık ortalama sıcaklıkları yansıtmaktadır. Beş yıllık ortalamalara bakıldığında, özellikle 1970'lerin ikinci yarısından itibaren sıcaklıklarda belirgin bir yükseliş görülmektedir. Aynı grafikte, yıllık hava sıcaklıklarında 1998'deki aşırı yükselme de dikkati çekmektedir.

Tablo 1: Çeşitli Faaliyetlerin Küresel Isınmaya Katkısı (2006)

Faaliyet	Küresel Isınmaya Katkısı
Enerji kullanımı	%49
Endüstrileşme	%24
Ormansızlaşma	%14
Tarım	%13

Kaynak: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, “Sera Etkisi ve Küresel Isınma”,(Çevrimiçi), <http://www.cevreorman.gov.tr/SeraEtkisi.html>,
06.02.2007.

Yukarıdaki tabloda, insanoğlunun çeşitli faaliyetlerinin hangi oranda küresel ısınmaya sebep olduğu yer almaktadır. Buna göre, fosil yakıtların önemli pay sahibi olduğu enerji kullanımının açık ara ilk

sırada olduğu görülmektedir. Bunun ardından endüstrileşme, ormanların yok edilmesi ve tarımsal faaliyetler gelmektedir.

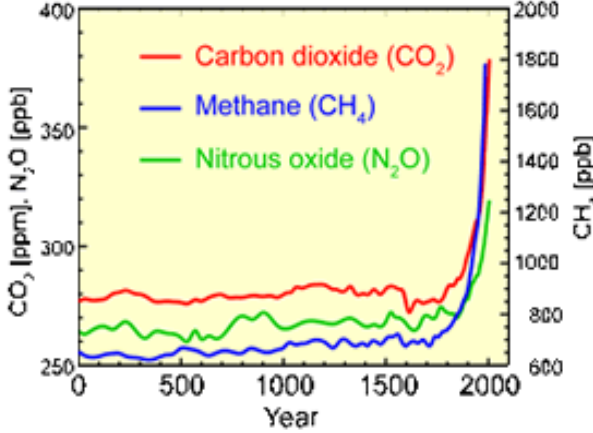
Küresel ısınmanın temel etkenlerine bakıldığında, aşağıda yer alan birkaç sonuca ulaşılmaktadır:

- **Dünyanın Hareketleri:** 1930'lu yıllarda, Dünya'nın Güneş çevresindeki elips biçimli yörüngesinin, 95.000 yılda bir basıklaştığı bilim adamlarınca ispat edilmiştir. Bu süre, yüz bin yıllık buz çağlarını aklı getirmektedir.

- **Yeryüzü Hareketleri:** Bazı iklimbilimciler, kıta kayma hareketlerinin, dağ oluşumlarının, Güneş'in manyetik alanındaki değişimlerin ve Güneş lekelerinin iklim değişiklikleri üzerinde etkili olabileceğini ileri sürmektedirler (Keskin, 2007).

- **Sera Gazı Salımında Artış:** Küresel ısınmanın en önemli sebebi olarak sera gazlarının atmosfere salımı öne çıkmaktadır. Atmosferde özellikle karbondioksit (CO₂) ve metan (CH₄) gazlarının artması dünya yüzeyinin sıcaklığını yükseltmektedir (CNN Türk, 2007a).

Grafik 3: Küresel Sera Gazı Salımları (0-2006 Yılları)



Kaynak: WMO, "Greenhouse Gas Measurements", (Çevrimiçi), http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/ghg/ghgbull06_en.html, 12.04.2008.

Çeşitli sera gazlarının Milattan 2006 yılına kadar, yaklaşık 2000 yıllık zaman diliminde, atmosferdeki salım miktarlarının yer aldığı Grafik 3'te, 1750'lere kadar bu gazların salımlarının neredeyse aynı düzeyde gerçekleştiği, 1750'li yıllardan itibaren ise çok hızlı bir yükselişe geçtiği görülmektedir.

Güneş ışınlarıyla ısınan, ama içindeki ısıyı dışarıya bırakmayan seralara benzeyen dünyada, doğal denge giderek bozulmaktadır (Çavdar, 2007). Atmosferdeki sera gazlarının artışı yer

yüzeyini ısıtırken, kutuplara yakın bölgelerde buzların erimesine yol açmaktadır. Eriyen buzlar ise, yerini kara veya açık sulara bırakmaktadır. Bunlar buzdan daha az yansıtıcı oldukları için daha fazla güneş ışını emmekteler. Bu durum da yer yüzeyinin ısınmasına, zincirleme olarak buzulların erimesine hız kazandırmaktadır.

Sera gazlarının salımındaki en önemli etken, petrol ve yan ürünlerinin aşırı tüketimidir. Kullandığımız hemen her şey aslında yer yüzeyinin daha fazla ısınmasına sebep olmaktadır (CNN Türk, 2007a).

Tablo 2: Bazı Sera Gazı Türleri, Artış Oranları ve Kaynakları

Bazı Sera Gazları	1750-2006 Artış Oranı	Kaynakları
Karbondiyoksit (CO₂)	% 31	Fosil yakıtların yanması, Arazi kullanımı değişikliği (özellikle ormanların yok edilmesi)
Metan (CH₄)	% 151	Fosil yakıtların kullanımı, Büyük baş hayvan yetiştiriciliği, Pirinç tarımı, Atıkların gömülmesi
Azot oksit (N₂O)	% 17	Tarıma açık topraklar, Büyük baş hayvan yemleri, Kimya sanayi

Kaynak: Betül Keskin, “Küresel Isınmanın Tanımı ve Sebepleri”, (Çevrimiçi),

http://www.cevre.metu.edu.tr/Yazilar/son_kuresel%20isinma.doc, 02.06.2007.

Tablo 2’de yer alan bazı sera gazlarının 1750’den günümüze artış oranlarına bakıldığında, bu büyük artışların küresel ısınmaya olan katkılarını tahmin etmek çok da güç olmayacaktır.

2001 yılında yayımlanan raporda “Sera gazları küresel ısınmaya yol açan faktörlerden biri olabilir” diyen BM Hükümetlerarası İklim Değişikliği Uzmanlar Grubu, 2007 yılı başında düzenlenen iklim değişikliği panelinde yayımladıkları raporda ise, “20. yüzyılın ikinci yarısındaki sıcaklık artışı %90 insanların eseri” şeklinde bir ifade kullanmışlardır. 2007 raporunda sera gazı salımının daha az soğuk günler, daha sıcak geceler, öldüren sıcak hava dalgaları, seller ve yoğun yağışlar, yıkıcı kuraklıklar, özellikle Atlas Okyanusu’nda kasırga ve tropikal fırtına şiddetinde artış gibi sorunlara yol açtığı dile getirilmektedir (CNN Türk, 2007b).

- Diğer Sebepler: İnsanoğlunun sera gazı salımı dışında kendi eliyle yeryüzünde yaptığı en önemli değişiklikler, zirai alanların hızla

genişlemesi, ormanlık alanların hızla yok edilmesi, yarı kurak alanların çölleştirilmesi ve şehirleşmedir. Bu değişikliklerin küresel iklime etkileri birbirlerinden farklı olabilmektedir. Örneğin, ormanlık alanların azalması karbondioksit miktarını ve dolayısıyla sera etkisini arttırırken, çölleşme atmosferdeki toz miktarını arttırmak suretiyle güneşten gelen ısıyı azaltarak küresel ısınmayı yavaşlatmaktadır. Şehirleşme, küresel iklime doğrudan etkisinin az olması bir yana, çevrelere göre daha sıcak olan ısı adaları oluşturması bakımından önemlidir. Meteorolojik ölçümlerin yapıldığı istasyonların bu bölgelerde bulunması nedeniyle, ölçülen sıcaklık artışının bir kısmına şehirleşmenin neden olduğu, küresel sıcaklığın bu sebeple gerçek değerinden fazla hesaplandığı görüşü hakimdir. Ülkemizde bu duruma örnek olarak, İstanbul Göztepe istasyonu sıcaklık ölçümlerinin son 50 yılda şehrin kırsal bölgelerindeki (Bahçeköy, Kurtköy gibi) sıcaklık ile farkının 1-1.5°C'ye ulaşması gösterilebilir. Şehirleşmeden kaynaklanan bu artışın şu an olduğu gibi küresel ısınma hesaplarına katılıp genellenmesinin yanlış olacağı düşünülmektedir (Karaca ve Şen, 2007).

İnsanoğlu var olmadan önce gerçekleşen küresel iklim koşullarını referans olarak gösteren bazı bilim adamları, şu an yaşanan değişimlerin olağan olduğunu söylemektedirler. Bazıları ise, ısınmayı Güneş'te meydana gelen büyük ölçekli aktivitelere bağlamaktadır. Her şeye rağmen, doğal iklim değişikliklerinin bile bir yerinde insanoğlunun etkisi inkar edilmemektedir (Küresel Isınma, 2007b).

4. Küresel Isınmanın Etkileri

Özellikle 20.yüzyılın ikinci yarısından itibaren sebep olduğu olumsuzlukların yanı sıra, küresel ısınmanın bundan sonra insanlığa etkilerinin çok daha büyük olacağı öngörülmektedir. Bu bakımdan, küresel ısınmanın etkilerini, geçmişte ve günümüzde görülen etkiler ile gelecekte ortaya çıkacak etkiler olmak üzere iki başlık altında toplamak yerinde olacaktır.

4.1. Görülen Etkiler

19. yüzyıl sonlarından itibaren artan sıcaklık sonucu buzulların erimesiyle deniz seviyeleri de 10-20 cm arasında yükselmiştir. Son 50 yılda Kuzey Yarımküre'deki kar örtüsü %10 oranında azalmıştır (Samur, 2008: 7). Kutup bölgelerine yakın deniz buzları ise, son birkaç on yılda yaklaşık %40 dolayında incelmıştır. Buna karşın, Antarktika'nın bazı bölümleri daha da soğumuştur (Küresel Isınma, 2007b).

Yerkürede bulunan buzulların %10'una sahip olan Peru'da, bu buzulların dörtte biri yok olmuştur. Afrika'da Klimanjaro Dağlarını kaplayan buzullar da erimektedir. Bilim adamları, Alaska'da küresel ısınma sonucu yeni bitki oluşumları ve tundralar tespit etmişlerdir. Kuzeyde yeşil alanların çoğalması, bilim adamlarına göre aynı zamanda tropik bölgelerde çölleşme anlamına gelmektedir (Çavdar, 2007).

Bangladeş, Maldiv Adaları, Pakistan ve Endonezya'da meydana gelen toprak kayıpları, küresel ısınmanın bir sonucu olarak görülmektedir. Aynı nedenle, Pasifik Okyanusu'nda bazı adalar okyanus suları altında kaybolmuş, bazıları büyük sel felaketleriyle karşılaşmış ve buralarda birçok yapı yıkılmış veya harap olmuştur. İnsanların yaşadığı 200 adanın üçte birinde kumsallar, dalgalara kapılıp yok olmaya devam etmektedir. Ayrıca, bazı ada ülkelerinde yükselen deniz suyu, toprağı zehirlemiştir (www.gantep.edu.tr, 2007).

İklim sistemlerindeki yaşanan ani ve aşırı değişimler, dünyanın bir tarafında şiddetli kuraklıklara neden olurken diğer tarafında aşırı sağanak yağışlara sebep olabilmektedir. Bu tür felaketler canlılar üzerinde açlık ve sefalet yol açarken, şiddetli doğa olayları zaman zaman bulaşıcı hastalık ve ölümlere de sebep olabilmektedir. 1991 yılında Peru'dan başlayan kolera salgını, Ekvator, Kolombiya, Şili, Guatemala, Meksika, Panama ve Brezilya'ya yayılmış ve 5000 kişinin ölümüne sebep olmuştur. Peru'nun sahil kenti olan Chimbote'deki aşırı hava koşulları ve deniz suyu sıcaklıklarındaki artış sahilin yosunlarla kaplanması ve mikropların beslenmesi için uygun ortamı hazırlamıştır. Bölgeye ani gelen şiddetli seller de lağım sularının içme sularına karışmasına neden olarak hastalığın yayılmasını tetiklemiştir. Salgın, Peru'nun deniz ürünleri ihracatı ve turizm gelirlerinde bir milyar dolarlık kayba neden olmuştur (Osman Gazi Üniversitesi, 2008: 158).

Olağan dışı hava koşulları sonucu insan sağlığını tehdit eden bir başka olay ise 1993 yılında ABD'nin güneybatısında ortaya çıkan salgın hastalıktır. Karaciğerde sıvı birikimi ve solunum yetmezliği nedeniyle ölümlere sebep olan hastalığın virüsü pasif konumda iken, 1993 yılında yaşanan hava olayları sonucunda yayılmaya başlamıştır. Fareler yoluyla taşınan hastalık önce yırtıcı kuş ve çakalların sayısını azaltmış, ardından gelen şiddetli yağmurlar farelerin beslenmesini kolaylaştıracak ortamı hazırlamıştır. Daha sonra gelen şiddetli kuraklık nedeniyle yerleşim merkezlerine yiyecek bulabilmek amacıyla akın eden virüs taşıyıcı fareler nedeniyle hastalık ciddi boyutlara ulaşmıştır (Osman Gazi Üniversitesi, 2008: 157 158).

Küresel ısınma nedeniyle, örneğin 2004 yılının yaz aylarında Avrupa'nın bir bölümü aşırı ısınırken, başka bir bölümünde kar görülmüş, bazı bölgelerde dolu ve yıldırım olayları meydana gelmiştir.

Bütün bu olağanüstü doğa olayları nedeniyle pek çok insan hayatını kaybetmiştir. Balkanlarda da şiddetli yağmur ve fırtına nedeniyle su baskınları meydana gelmiş ve hayat felç olmuştur. Sadece Avrupa'da değil, örneğin Çin'de aşırı yağışlar büyük maddi hasara sebep olmuş, hayatı olumsuz etkilemiştir. Hindistan, Nepal ve Bangladeş de şiddetli muson yağmurlarına teslim olmuş, seller ve taşkınlar nedeniyle yüzlerce insan ölmüş, milyonlarca insan evsiz kalmış, bulaşıcı hastalık tehlikesi ortaya çıkmıştır. Peru'da son 30 yılın en soğuk kış mevsimi yaşanmış, yüz binlerce insan soğuktan etkilenmiş, onlarca insan hayatını kaybetmiştir (www.gantep.edu.tr, 2007).

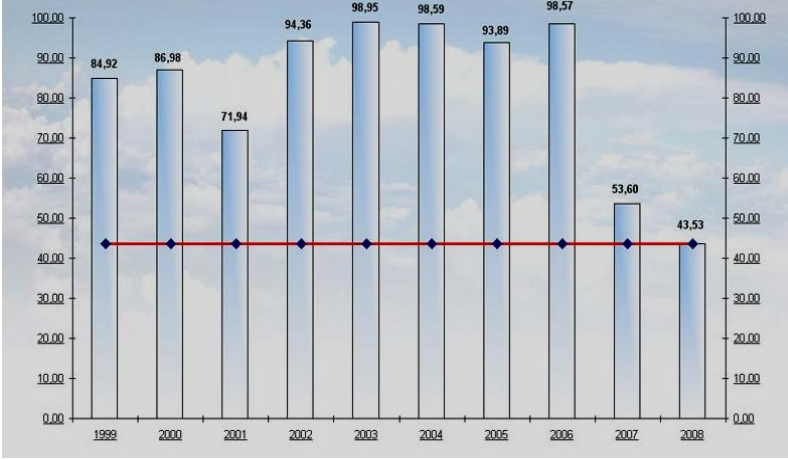
Küresel ısınmanın flora ve fauna üzerinde olumsuz etkiler yaratacağı, geniş kesimler tarafından kabul edilmektedir (Spence, 2007: 90 91). Son 30-40 yılda çiçeklerin daha erken açtığı, Avrupa ve Amerika'da kuşların daha erken yumurtlayıp, daha erken göç ettikleri, kelebeklerin daha erken çıktığı bilim adamları tarafından tespit edilmiştir (Samur, 2008: 7). Değişen iklim koşulları pek çok canlı türünün yaşamını olumsuz etkilemektedir. Yaşanan iklimsel değişim bazı canlı türlerinin göç etmesine, bazılarının sayılarının azalmasına veya yaşam alanlarının tehlikeye girmesine sebep olmaktadır. Örneğin, kıyı kesimlerini şiddetli dalgalardan koruyan mercanların sıcaklık artışlarıyla birlikte yok olmaya başlaması beraberine çeşitli balık türlerinin de yaşam alanlarını tehlike altına sokmuştur (Osman Gazi Üniversitesi 2008: 158). Diğer yandan buzulların erimeye başlamasıyla, kutup ayılarının da nesli tükenme tehlikesi altındadır.

Değişen iklim koşulları bitki örtüsüne de zarar vermektedir. Sibirya, Alaska, İskandinavya ve Kanada'daki tayga ormanları ve bu bölgelerdeki ormanların güney cepheleri yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Küresel ısınma bitki örtüsünü yangınlara karşı dayanıksız hale getirirken, artan orman yangınları sonucu karbondioksit salımı da artacaktır (Osman Gazi Üniversitesi 2008: 158).

Ülkemiz de, bulunduğu coğrafi konum itibarıyla bir yandan kuraklık, susuzluk ve sıcak hava dalgalarıyla, diğer yandan da aşırı yağışlar ve sellerle mücadele etmek durumunda kalmaktadır. Akşehir Gölü, Meke Gölü, Sultansazlığı ve Tuz Gölü gibi sulak alanlar ve yeterli yağış almayan tarım alanları aşırı sıcaklıklar nedeniyle kururken, Akdeniz ve Ege bölgelerinde son yıllarda sık sık orman yangınları çıkmaktadır (TOBB, 2007: 62). TÜBİTAK tarafından yapılan "Küresel Isınma ve Buzul Morfolojisi" ile ilgili bir araştırmada, Türkiye'deki buzulların %97'sinin eridiği, Ağrı, Cilo, Süphan ve Kaşgar dağlarında çok az buzul kalırken, Erciyes ve Aladağlar'daki buzulların ise tamamen yok olduğu belirlenmiştir (www.gapdogukalkinma.com, 2008). Diğer yandan, ani ve aşırı yağışlar da çevreye oldukça zarar vermektedir. Örneğin, 23 Ağustos 2007 tarihinde Samsun'da başlayan şiddetli yağış, 2 saat sürmesine

rağmen yıllık yağış miktarının 1/6 sınıfı düşmesi sebebiyle şehirde büyük çapta hasar yaratmıştır (Samur, 2008: 12).

Grafik 4: Yıllara Göre İstanbul Çevresinde Barajların Doluluk Oranları (1999 - Nisan 2008)



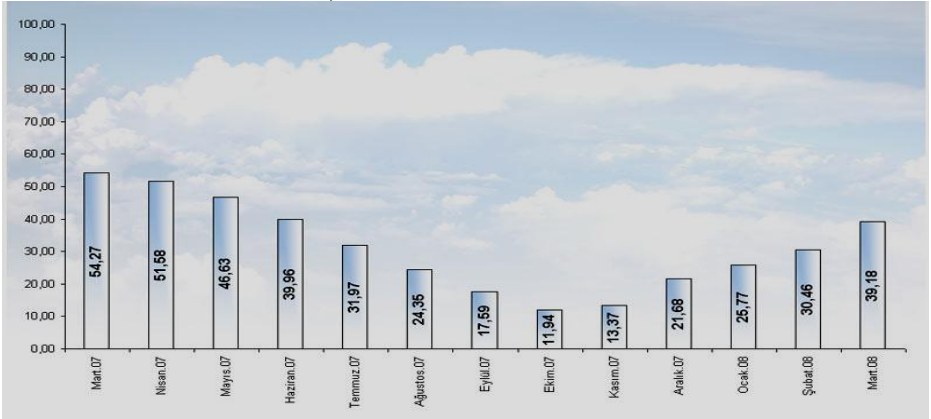
Kaynak: İSKİ, “Doluluk Oranlarının Geçmiş Yıllara Göre Karşılaştırılması”, (Çevrimiçi),

<http://www.iski.gov.tr/surezervleri/7.phtm>,

04.04.2008.

Ülkemizde yıllar içindeki iklim değişikliğine bir örnek olarak (Grafik 4), İstanbul barajlarının doluluk oranları grafiği gösterilebilir. 1999 ve 2000 yıllarında %85 doluluk oranına sahip barajlar, 2001’de %72 oranında dolu olmuştur. 2002-2006 yılları arasında barajlar %93-99 arasında yüksek doluluk oranına ulaşmış, son iki yılda bu oran yarı yarıya düşerek 2007’de %54’e ve 2008’de %44’e kadar düşmüştür.

Grafik 5: Aylar İtibarıyla İstanbul Çevresinde Barajların Doluluk Oranları (Mart 2007 – Mart 2008)



Kaynak: İSKİ, “Doluluk Oranları 12 Aylık Grafik Halinde”, (Çevrimiçi), <http://www.iski.gov.tr/surezervleri/5.phtm>, 04.04.2008.

İklim değişikliğinin sıcaklığı artırıcı etkilerinin aylık yansımaları ise Grafik 5’te görülmektedir. Mart 2007’de %54 olan doluluk oranı, yetersiz yağış ve sıcaklıktaki artışa bağlı olarak artan buharlaşma nedeniyle her ay azalarak Ekim 2007’de %12’ye kadar gerilemiştir. Daha sonra artmaya başlamış, ancak Mart 2008’de ancak %39’a yükselmiştir.

Küresel ısınmanın doğaya etkileri ekonomiye ve çeşitli sektörler de yansımaktadır. Örneğin ülkemizde, başta mevsimsel ürün satan tekstil ve hazır giyim olmak üzere birçok sektörde tüketim alışkanlıklarının değişimi nedeniyle büyük kayıplar meydana gelmektedir. Kış aylarında ve özellikle karlı havalarda gereksinim duyulacak birçok ürün, yeterli kış koşulları yaşanmamasından dolayı satılamamaktadır. Bu durum şimdiden binlerce insanı işsiz kalma tehlikesiyle karşı karşıya bırakmaktadır (TUROB, 2008).

Küresel iklim değişikliğinden etkilenen bir başka sektör de ısıtma soğutma sektörüdür. Nitekim, aşırı ısınma ve sera etkisi, klimayı artık bir gereksinim haline getirmektedir.

4.2. İleride Görülecek Etkiler

Küresel ısınma konusunda yapılan incelemeler, sıcaklık artışlarının dünya genelinde eşit oranlarda dağılımının gerçekleşmeyeceği; özellikle orta ve yukarı enlemlerdeki kara parçalarında sıcaklık artışlarının daha yoğun olacağını belirtmektedir. Ekvator çevresindeki sıcaklıklarda dikkate değer bir değişimin olmayacağı, buna karşılık yukarı enlemlerdeki sıcaklıkların iki katına kadar artabileceği tahminler arasındadır. Söz konusu tahminler ışığında, ABD’nin batısının yarı kurak bir iklime sahip olacağı söylenebilir. Küresel ısınmadan en fazla denizlerin etkilenmesi beklenmektedir. Deniz suyu seviyelerinde gerçekleşecek yükselmelere yönelik ise birbirini tutmayan pek çok tahmin yapılmaktadır. Yine de hepsinin ortak sonucu, seller ve fırtınalara sebep olacak deniz suyu seviyelerindeki yükselmenin kıyı bölgelerdeki tarım alanlarını kaplayacağı; Nil Deltası gibi deniz seviyesine yakın yerlerde de deniz taşkınlarının olacağı yönündedir. Genişleyen okyanusların, Asya kıtasının alçak bölgelerindeki pirinç tarlalarını, deltaları kaplayacağı tahmin edilmektedir. Diğer yandan kıyı şeridindeki su havzalarındaki tuzluluk oranının artmasıyla, sulama konusunda da sıkıntıların yaşanması oldukça mümkün görünmektedir (Samur, 2008: 7).

2007 Birleşmiş Milletler İklim Raporunda (Tablo 3'te de görüldüğü üzere), 2100 yılına kadar dünya genelinde sıcaklıkların bölgelere ve farklı senaryolara göre 1.8 ile 4 derece arasında artacağı öngörülmektedir. Bu rakamların büyüklüğü ve vahametini anlamak için, medeniyetin başlangıcından bu yana küresel ortalama sıcaklığın sadece 1 derece arttığını bilmek gerekmektedir. Ayrıca, tropik fırtına ve kasırgaların çok daha güçlü olacağı, kıyılarda güçlü sel baskınlarının görüleceği belirtilmektedir (CNN Türk, 2007c; Küresel Isınma, 2007b).

Tablo 3: 21.Yüzyıl Sonunda Küresel Ortalama Yeryüzü Sıcaklığı ve Deniz Seviyesi Artışı Projeksiyonu (1980-1999 Dönemine Göre 2090-2099 Dönemi Artışları)

Olay	Sıcaklık Farkı (1980-1999 dönemine göre 2090-2099 dönemi, °C)		Deniz seviye yükselişi (1980-1999 dönemine göre 2090-2099 dönemi, m)
	En İyi Tahmin	Tahmini Aralık	Model-tabanlı aralık (buz akışında ileride meydana gelecek hızlı dinamik değişiklikler hariç)
Başlangıç yılı 2000 değerleri	0.6	0.3 – 0.9	N/A
B ₁ senaryo	1.8	1.1 – 2.9	0.18 – 0.38
A ₁ T senaryo	2.4	1.4 – 3.8	0.20 – 0.45
B ₂ senaryo	2.4	1.4 – 3.8	0.20 – 0.43
A ₁ B senaryo	2.8	1.7 – 4.4	0.21 – 0.48
A ₂ senaryo	3.4	2.0 – 5.4	0.23 – 0.51
A ₁ F1 senaryo	4.0	2.4 – 6.4	0.26 – 0.59

Kaynak: IPCC, “Climate Change 2007: Synthesis Report”, (Çevrimiçi), http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf, 12.04.2008, s.23.

Aynı rapora göre;

- Uzun süreli ve yoğun sıcak hava dalgaları daha sık yaşanacak,
- Sera gazı salımı ne kadar azalırsa azalsın, küresel ısınma ve deniz seviyesindeki yükselme asırlarca sürecek, Tablo 3'te de görüldüğü gibi denizlerdeki su seviyesi 18 ile 59 cm arasında yükselecek,
- Kutup buzulları eriyecektir. Birçok kıyı ülkesi sular altında kalabilir ve 2100 yılına kadar Antarktika yok olabilir (CNN Türk, 2007b).

13-18 Nisan 2008 tarihleri arasında Avusturya'nın başkenti Viyana'da düzenlenen Avrupa Yerbilimleri Birliği (EGU) Genel Kurulunda, İngiliz Proudman Oşinografi Laboratuvarının yaptığı

araştırmaların sonuçları dile getirilmiştir. 2000 yıllık verilerin dikkate alındığı bu araştırmalar sonucu, Birleşmiş Milletler İklim Raporunda yer alan deniz suyu seviyelerinin yükselmesiyle ilgili tahminler daha da ileri götürülerek, 2100 yılına kadar deniz seviyelerinin 0,8 ile 1,5 metre yükseleceği vurgulanmıştır. 18.yüzyılda 2 cm, 19.yüzyılda 6 cm yükselen ortalama deniz suyu seviyelerinin, 20.yüzyılda eriyen buz kütleleri nedeniyle 19 cm yükseldiği, bu hızlı yükselmenin içinde bulunduğumuz yüzyılda daha da artacağı ifade edilmiştir. Bilim adamları, bu düzeydeki yükselmelerin en fazla, dalgakıranlar inşa edecek altyapıya sahip olmayan Afrika ve Asya'nın gelişmekte olan ülkelerini vuracağı konusunda hemfikirlerdir. Uzmanlar, deniz seviyesi 1 metre yükseldiğinde, yaklaşık 72 milyon Çinlinin ve Vietnam halkının %10'unun yaşadıkları bölgeleri terk etmek zorunda kalacaklarını söylemişlerdir (New Scientist, 2008).

Bazı bilim adamları, Grönland buzullarının erimesinin hemen önlem alınsa bile geri dönülmez olduğunu söylemektedirler. Yüzlerce yıl sürecek bu erime, bilim adamlarına göre deniz seviyelerinde aşırı bir yükselmeye neden olabilir. Küresel ısınma nedeniyle yaşam alanlarının hızlı değişimine ayak uyduramayan birçok bitki ve hayvan türünün yok olacağı tahmin edilmektedir (Küresel Isınma, 2007b).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, küresel ısınmaya bağlı olarak, daha önce görülmeyen bölgelerde sivrisineklerin ortaya çıkması ve beraberinde sıtma gibi hastalıkları getirmesi beklenmektedir. Bazı bölgelerde yağış miktarının azalması ile birlikte, içme suyu sıkıntısının baş gösterebileceği, dolayısıyla su ile bulaşan hastalıkların ortaya çıkabileceği belirtilmektedir. Ayrıca, ekilebilir alanların kuraklık gibi nedenlerle kullanılamaz hale gelmesiyle, milyonlarca kişinin açlık ve yetersiz beslenme sonucu ölüm tehlikesiyle yüz yüze geleceği tahmin edilmektedir (Forum, 2007b). İngiliz insani yardım kuruluşu Christian Aid'in yayınladığı bir raporda, 2080 yılına kadar 1,1-3,2 milyon insanın susuz, 200-600 milyon insanın ise aç kalacağı, okyanus seviyelerindeki artış nedeniyle de her yıl 2-7 milyon insanın zarar göreceği belirtilmektedir (Küresel Isınma, 2007c).

Diğer yandan, Christian Aid'in aynı raporunda, 2050 yılına kadar bir milyar civarında insanın küresel ısınmanın neden olduğu çatışmalar ve doğal felaketler nedeniyle evlerini terk edeceği yer almaktadır. Günümüzde bile insanların doğal felaketler ve barajlar gibi büyük kalkınma projeleri nedeniyle evlerini terk ettiği; bu göç dalgasının önümüzdeki yıllarda da hızla artacağına dikkat çekilmektedir (Küresel Isınma, 2007c). Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından 2030 yılı için oluşturulan senaryolara göre ise:

- Ekolojik çevrenin uğradığı zararlar, milyonlarca insanı göç etmeye zorlayabilir,

- Ada ülkelerinin bir kısmı, kültürel ve toplumsal bakımdan tamamıyla yok olabilir,
- Yağışın şiddetini artırması, bazı bölgelerde göçü hızlandırabilir,
- İklimlerde görülecek değişiklikler, köyden kente göçü tetikleyebilir,
- İklim değişimiyle birlikte, bu durumun tersi de gerçekleşebilir. Yani, kentlerdeki altyapının çökmesine yol açarak şehirden köye göçe neden olabilir,
- İklim şartlarının kötüleşmesiyle birlikte savaşların aynı bölgelerde meydana gelmesi, çok büyük sığınmacı ve göçmen sorununu beraberinde getirebilir (Kadioğlu, 2007a: 335).

Ülkeler ve bölgeler bazında küresel ısınmanın ileride görülecek etkilerine bakıldığında, bilim adamlarına göre:

- Japonya plajları, Almanya, Hollanda, Ukrayna kıyılarındaki deltalar, Kuzey Afrika'daki Nil Deltası, Batı ve Orta Afrika'nın alçak seviyeli Angola, Kamerun, Nijerya, Senegal gibi ülkeleri sel ve erozyon tehlikesi altındadır.
- İngiltere ve İtalya'da, yılın bazı bölümlerinde şiddetli yağmur ve seller, özellikle yaz aylarında kuraklık görülecektir. Bu da tarım ürünlerinde değişikliği zorunlu kılacaktır.
- Yunanistan'da bunaltıcı yaz aylarının turizmi olumsuz etkilemesi, su sıkıntısı yaşanması, orman yangınlarının artması beklenmektedir.
- Fransa'da aşırı sıcaklar sonucu pek çok sanayi tesisi, kendilerine gerekli suyun azalması nedeniyle yaz aylarında tam olarak çalışmayacaktır. Ülkenin bazı bölgelerinde ise bazı deniz canlıları yok olma tehlikesi yaşayacaktır.
- Akdeniz'de deniz seviyesi yaklaşık yarım metre yükselecek, kuşların yaşam alanı zarar görecektir.
- Alp Dağları'nda ise yüksek yerlerdeki bitkiler ölecek, buzullar ve buz tutmuş göller eriyecek, pek çok bölgede kayak yapılamayacaktır (Çavdar, 2007).

Küresel ısınmanın Türkiye'ye yönelik olumsuz etkilerinin ise şu şekilde gerçekleşmesi beklenmektedir:

- Orman yangınları artacak,
- Şehirlerde içme suyu sıkıntısı artacak,
- Şehirlerde gece sıcaklıklarının belirgin şekilde yükselmesine bağlı olarak, enerji tüketimi artacak,
- Aşırı sıcaklar, insan sağlığını ve biyolojik üretkenliği etkileyecek,

- Deniz ekosisteminde ve balıkçılıkta önemli sosyo-ekonomik sorunlar yaşanacak,
- Deniz seviyesinin yükselmesi sonucu, yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanları ile haliç tipi kıyıları sular altında kalacak (Akşam, 2007),
- 1987 yılından bu yana ortalamanın altında yer alan kar örtüsü daha da azalacak,
- Kuş cenneti gibi milli parklar tahrip olurken, kuşların göç yolları ve konaklama mekanları değişecek (Kadioğlu, 2007a: 340),
- Kuraklığın süresi ve şiddeti artacaktır. Aşırı kuraklığın ise; tarım ve orman ürünlerinde önemli azalışa, su kaynaklarının azalmasına bağlı olarak enerji sıkıntısına, kıyı kesimlerden iç kısımlara doğru büyük çaplı göçlerin yaşanmasına ve bulaşıcı hastalıkların artmasına sebep olacağı belirtilmektedir (Çavdar, 2007; TOBB, 2007: 62).

IPCC'nin Türkiye için yaptığı projeksiyonlarda, 2030 yılında ülkemizin büyük bölümünün oldukça sıcak ve kuru bir iklimin etkisine gireceği görülmektedir. Sıcaklıkların kış aylarında 2°C, yazın ise 2°C - 3°C arasında artması beklenmektedir. Yağışlar ise kışın %0,1 - %10 gibi az bir artış gösterirken, yaz aylarında %5 - %25 arasında bir değerde azalacağı öngörülmektedir. Su seviyesi ile ilgili senaryoya göre, Akdeniz havzasındaki su seviyesi 2030'a kadar 12 – 18 cm arasında, 2050 yılına kadar 14 – 38 cm ve 2100 yılına kadar 35 – 65 cm dolayında yükselecektir (Kadioğlu, 2007a: 264 265).

İ.T.Ü. Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü'nün "Küresel Isınmanın Türkiye Üzerindeki Etkileri"ne yönelik yaptığı çalışmalar, küresel ısınmanın aynı hızda devam etmesi durumunda, 2070 yılında ülkenin batısındaki sıcaklıkların özellikle yaz aylarında 5-6 derece, Orta Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da ise 3-4 derece yükseleceğini, yağışların ise Karadeniz Bölgesinde %10-20 oranında artıp, güneyde ise %30 azalacağını göstermektedir. Bu durumun ekosistem üzerinde bazı canlı türlerinin yok olmasına kadar varan ciddi sorunlar yaratması da kaçınılmazdır (www.kureselfelaket.com, 2008).

Worldwatch Enstitüsü'nün kurucusu Lester Brown'a göre ise, Türkiye gibi ılıman iklim kuşağında bulunan ülkeler için küresel ısınmanın en önemli sonuçlarından biri, yeraltı su kaynaklarındaki ve akarsu, göl gibi sulak alanlardaki su miktarlarının azalması sonucu söz konusu bölgedeki ülkelerin susuzluk ve kuraklık sorunlarıyla karşı karşıya kalacak olmasıdır (TOBB, 2007: 61).

Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi NASA, Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği gibi kurumlar için bilim adamları

tarafından hazırlanan küresel ısınma raporlarında, her yıl artan sıcaklıklarla Türkiye’de de 100 yıl içinde ortalama sıcaklıkların 40 dereceye ulaşacağı, bu durumun ise tarım üretimi açısından ağır bir darbe niteliğinde olacağı belirtilmektedir. Başta İstanbul, İzmir, Ankara gibi büyük illerde su sıkıntısının yaşanacağı, Karadeniz’de tarım ürünü olarak fındık ve çay yerine pamuğun üretileceği raporun Türkiye ile ilgili sonuçları arasındadır (TUROB, 2008). Özellikle Güneydoğu, İç Anadolu ve Çukurova’nın çölleşeceği, Konya’daki şekerpancarı üretiminin düşeceği, İzmir’deki kiraz ihracatının ise biteceği yönündeki tahminler, Türkiye’de küresel ısınmanın yaratacağı ekonomik sorunlar olarak görülmektedir (TOBB, 2007: 62).

5. Küresel Isınmanın Turizme Etkileri (Çeşitli Senaryolar)

Küresel ısınmanın etkisiyle meydana geleceği düşünülen iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek sektörün turizm olacağını belirten bazı üst düzey yetkililer, destinasyonların ve konseptlerin değişmesi sonucu günümüz turizm merkezlerinin cazibelerini yitirebileceğini öngörmektedirler (Hürriyet, 2007b). Bazı bilim adamları ise, birçok bölgede turizm mevsiminin uzaması ve deniz suyu sıcaklığının artması gibi olumlu gelişmelerin de olacağını tahmin etmektedirler.

Birçok turizm türünün, bir ülke veya bölgede yaşamını sürdürebilmesi ve gelişmesi için uygun iklimsel ve doğal şartlara ihtiyaç duyduğu düşünüldüğünde, küresel ısınmanın etkilerinin yer yer farklı turizm türlerini olumlu veya olumsuz yönde etkileyeceği sonucuna varmak mümkündür. Dünyanın hangi bölgelerinde hangi turizm türlerinin yok olacağı, yerlerini hangilerinin alacağı, yani küresel ısınma dolayısıyla turizm türlerinin ne şekilde yer değiştireceği gibi konular, turizmin geleceğini öngörmek ve buna göre stratejiler belirlemek bakımından önemlidir. Bu konularda bugüne kadar çeşitli kurum, kuruluş ve bilim adamı görüşlerini açıklamışlardır. Aşağıda, bazı turizm türlerinin küresel ısınmanın sonuçlarından ne şekilde etkileneceği konusunda ortaya konan bulgular yer almaktadır. Bu bulgu ve öngörülerini, diğer bazı turizm türleri ile ilgili tahminler takip etmektedir.

Birleşmiş Milletlerin İklim Değişikliği Raporu’ndan sonra, Maldivler ve Endonezya gibi turizm sektörünün önemli olduğu bazı ada ülkelerinin bizzat bakanları tarafından, gelecekte bazı adaların sular altında kalabileceği, deniz seviyesine yakın olan devletlerin okyanusların yükselmesi sonucu yıkıma uğrayabilecekleri görüşleri dile getirilmiştir (CNN Türk, 2007d). 1200 adet küçük ve dünyanın en alçak seviyeli adalarından oluşan Maldivlerin, dünyanın kirlenmesinde hiç payı olmayan bir ülke olmasına rağmen, deniz

seviyesinin yükselmesiyle, eğer önlem alınmazsa 21.yüzyılın içinde sulara gömüleceği yönündeki görüş kuvvetlidir (Doğa İle Barış, 2006). Bir diğer endişe, gelecek 30 yıl içinde denizin, Endonezya'daki 2 bin adayı yutacağını yönündedir (CNN Türk, 2007d). Bunun yanında, Bangladeş'te su seviyesinin yükselmesi ile ülkenin % 12-28 arasında bir bölümünün kaybolacağı öngörülmektedir (TÜDAV, 2007). Bu bölgelerde başta deniz-güneş-kum turizmi olmak üzere, yat turizmi, sualtı dalış gibi turistik faaliyetler olumsuz etkilenecek, hatta bitecektir.

Sıcaklık artışı ise, özellikle tatil turizminin ve açık hava etkinliklerinin Kuzey Avrupa'da artıp Güney Avrupa'da yavaşlaması sonucunu doğurabilecektir (Fabbri, 2007). Hava kirliliği, sıcak hava dalgaları, orman yangınları ve azalan su kaynakları, hem insanların rahatını bozması hem de sağlığını doğrudan etkilemesi açısından turistlerin Akdeniz'i tercih oranlarını azaltabilir (WWF Türkiye, 2007a). Avrupa Birliği Komisyonu tarafından hazırlanan Küresel Isınma Raporu'nda, gerekli tedbirler alınmadığı takdirde turistik ülke kavramında değişiklik olacağı ve turistik talebin, aşırı ısınan Akdeniz ülkelerinden, ılıman hale gelecek Kuzey ve Baltık ülkelerine kayabileceği dile getirilmektedir. Bu durumun, su sıkıntısı çekecek ve turist kaybına uğrayacak olan İtalya, İspanya, Yunanistan gibi Akdeniz ülkeleri için 100 milyon Euro'yu aşan bir kayıp anlamına geldiği vurgulanmaktadır (Turizmde Yeni Gün, 2007; Tüm Gazeteler, 2007). Bazı uzmanlara göre, aşırı ısınma nedeniyle Akdeniz ülkelerinde deniz, kum ve güneş turizmi ilkbahar, sonbahar ve kış dönemine kayabilecektir (Milliyet, 2007). Sıcaklık artışı nedeniyle, tatil turizmi ile birlikte düşünülen yat turizmi, sualtı dalış, golf turizmi, yayla turizmi, hatta akarsu turizmi-rafting, dağcılık, kuş gözlemciliği, mağara turizmi, av turizmi gibi faaliyetler de Akdeniz ve Güney Avrupa gibi bölgelerde daha kısa süreye sıkışabilir, yaz mevsimi dışındaki mevsimlere geçebilir ve bu bölgelerden nispeten serin olan bölgelere kayabilir.

Küresel ısınmanın en fazla etkileyeceği turistik faaliyetlerden biri de, kış turizmi olarak ortaya çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu, özellikle az yükseltiyeye sahip kayak merkezlerinin, kısa sezonlar geçireceği iddiası kuvvetlenmektedir. Bu çalışmalar, kayak sezonunun yer yer bir veya iki ay sürebileceğini öngörmektedir (Spence, 2007: 90 91). Avrupa'da kış turizminin belli bölgelere sıkışacağı ve bu talebin Kuzey Amerika'ya kayacağı, uzmanlar tarafından dile getirilmektedir (Turizm Haber, 2007). İklim değişikliğinin etkisini göstermeye başladığı İsviçre Alp Dağlarındaki buzulların son 20 yılda 50 metre küçüldüğü, önümüzdeki 30-40 yıl içinde de sadece yüksek bölgelerde kayak yapmanın mümkün olabileceği, hatta Cenevre yakınlarındaki kayak merkezlerinin de

kapanmasının beklendiği tahminler arasındadır (Deutsche Welle, 2007)

Gezinti, dalış, balık tutma ve diğer avcılık türleri ile golf ve yatçılık gibi turizm açısından önemli faaliyetlerin küresel ısınmadan olumsuz etkileneceği, geniş kesimler tarafından kabul edilmektedir. Turizm hedeflerinin gerçekleşmesini engelleyeceği düşünülen seller, orman yangınları ve ısı dalgaları gibi olayların da artması söz konusudur (Spence, 2007: 90 91). Küresel ısınmanın yol açtığı etkiler dolayısıyla yeraltı sularının azaldığı bölgelerde, termal turizm de bu gelişmelerden olumsuz yönde etkilenebilir.

6. Küresel Isınma Ve Türk Turizmi

Yapılan araştırmalar, küresel ısınma ile iklim kuşaklarında kaymalar meydana geldiğini ve ülkemizin de, güneydeki Sahra, Arabistan, Büyük Hindistan Çölü ve Patagonya'yı kapsayan çöl kuşağına doğru kaydığını göstermektedir (www.gapdogukalkinma.com, 2008).

Ülkemizde, küresel ısınmanın turizme yapacağı olumsuz etkilere örnek teşkil edebilecek bir gelişme Aralık 2006'da meydana gelmiş, yeterli kar yağmadığı için kış turizm merkezlerinin çoğunda kayak sezonu ya geç açılmış, ya da açılmamıştır. Bu merkezlerden biri olan Kars'ın Sarıkamış ilçesindeki Cıbiltepe Kayak Merkezi'nin bulunduğu bölgeye, yılın bu dönemlerinde kar yağmamasının 10-15 yılda bir görüldüğü söylenmektedir. Kayak merkezlerinde bu sporun yapılabilmesi için kar kalınlığının en az 50 cm olması gerekmektedir. Bu bölgelerdeki tesisler, 2006-2007 kış sezonunda yılbaşı ve bayram gibi özel günler dışında boş kalmış, rezervasyonlar iptal edilmiştir (Milliyet, 2006b).

Küresel ısınmanın Türk turizmine olası etkileri şu şekilde gerçekleşebilir;

- Kış aylarında kar yağışının, yerini yağmura bırakması beklenmektedir. Kar yağışının az olması ve çabuk erime dolayısıyla, kış spor merkezleri geç açılabilir veya açılmayabilir. Bu merkezlerdeki konaklama tesislerinin doluluk oranları düşeceği için verimliliğin azalması ve ülkemiz turizm ekonomisinin bundan zarar görmesi kaçınılmazdır (Kadioğlu, 2007a: 343 344; Kaya, 2007: 187 188). Kış turizmi sezonunun ülkemizde kısılacağı, Uludağ, Kartalkaya gibi günümüzün Batı Anadolu'daki popüler merkezlerinin yerini örneğin Ağrı ve Palandöken gibi Doğu Anadolu'nun daha elverişli dağlarına bırakacağı gibi tahminlerde bulunmak mümkündür.
- Ülkemizi bekleyen başka bir felaket de, buzulların erimesi sonucu deniz seviyesinin yükselmesidir. Amerikan Ulusal Havacılık ve

Uzay Dairesi NASA'nın Ortadoğu raporuna göre, Türkiye'de deniz seviyesinin 2030 yılında 30 cm, 2050-2100 arasında ise 1 metre dolayında yükselmesi beklenmektedir. East Anglia Üniversitesinde bu konuda hazırlanan bir rapora göre bu yükselme, denizin sahilden 10-15 metre içeriye gireceği anlamına gelmektedir. Böylelikle kıyı şeridi ve deltalardaki tarım alanları, plajlar, deniz kenarına inşa edilen otel, ev ya da bar, cafe gibi tesislerin ve yat limanlarının sular altında kalıp kullanılamaz hale geleceği iddia edilmektedir (TUROB, 2008). Antalya, Alanya, Fethiye gibi turistik sahillerin, Kelebekler Vadisi, Olimpos ve Kaş'taki küçük koyların yok olacağı ifade edilmektedir (Turizmde Yeni Gün, 2007). Greenpeace'in raporuna göre de, yerleşim, tarım ve turizm alanları ve haliç tipi kıyılar sular altında kalabilir (Akşam, 2007). Bu durum gerçekleştiğinde, tarım ve balıkçılıkla birlikte turizm sektörünün büyük yara alacağı, bu sektörde çalışan yüz binlerce insanın işsiz kalacağı dile getirilmektedir (Aner, 2007). Suların yükselmesi, özellikle deniz turizmi, yat turizmi, sualtı dalış, hatta golf turizmi ve kuş gözlemciliği gibi etkinliklerin yapılamamasına veya yer değiştirmesine neden olabilir.

- Bazı uzmanlara göre, ülkemizde küresel iklim değişiminin etkisiyle görülecek afetlerden biri; sıcak hava dalgalarına, orman yangınlarına, tarım alanlarında haşerelere ve en sonunda da kıtlığa yol açacak olan kuraklıktır. Kuraklığın, turistik bölgeleri olumsuz etkilemesi ve ülkemize turist girişlerini azaltması tahmin edilmektedir (Doğa İle Barış, 2006). Çevre örgütü Greenpeace'in küresel ısınma raporunda da bu duruma değinilmekte, ülkemizin çölleşme tehlikesiyle karşı karşıya olduğu, Marmara ve Karadeniz dışındaki bölgelerin risk taşıdığı açıklanmaktadır (Akşam, 2007). Bu gelişme, özellikle Akdeniz bölgesinde yaz aylarında gerçekleşen yayla turizmini de olumsuz etkileyecektir. Kuraklık sonucu akarsuların yer yer kurumması ve bitkilerin olumsuz etkilenmesi nedeniyle akarsu turizmi, rafting, botanik turizmi, dağcılık faaliyetleri bu bölgelerde yok olabilir ve Karadeniz kıyılarına kayabilir.
- Hava sıcaklığının artışı yaz aylarında nem ile birlikte daha bunalıcı olacağı için, sağlık sorunları olan turistlerin ve yaşlı turistlerin sayısı azalacaktır (Kadıoğlu, 2007a: 343 344; Kaya, 2007: 187 188). İngiliz East Anglia Üniversitesinin raporunda, 40 dereceyi aşan aşırı sıcaklar yüzünden Akdeniz'deki deniz turizminin boğucu hale geleceği ifade edilmektedir. 15-20 yıl içinde, gölgelere kaçarak, sıcaktan bunalarak, kalp krizi riski altında tatil geçirmeyi istemeyen kuzey Avrupalı turist için Akdeniz'in cazibesini yitirmesi beklenmektedir (Akşam, 2006).

- Zengin Kuzey ülkeleri ılıman iklime sahip olunca, buralardan Türkiye ve güneydeki diğer ülkelere seyahatler azalacaktır (Kadioğlu, 2007a: 343 344; Kaya, 2007: 187 188). 20 yıl içinde Akdeniz ülkelerinden tatile çıkan turistlerin Fransa'nın kuzeyine, İrlanda, İngiltere ve Baltık Denizi sahillerine gidecekleri, bir anlamda turizmin akış yönünün tersine döneceği söylenmektedir (TUROB, 2008).
- Türkiye içinde de, küresel ısınma nedeniyle başlayan süreçte, şimdiye kadar yaz tatili için tercih edilen Akdeniz ve Ege, yerini Karadeniz'e bırakacaktır. Çok da uzak olmayan bir gelecekte, turizm mevsiminin ikiye bölünüp bahar aylarına kayması ve yazın güney sahillerinin aşırı sıcak olması beklentisi yüksektir. Sıcaklık artışının olumlu etkisini Karadeniz kıyıları görebilir. Turizmin, daha sıcak olan güney sahillerinden, makul sıcaklıklara ulaşan ve yağışın arttığı Karadeniz'e kayması olasılığı yüksektir (Kadioğlu, 2007b: 65 66; Karaca ve Şen, 2007).
- Küresel iklim değişimi sonucu Türkiye'yi beklediği söylenen diğer bir felaket ise, ani seller ve yıldırımlardır (Doğa İle Barış, 2006). Bu da, tatil turizmi açısından kesinlikle olumsuz bir etken olacaktır. Yayla turizmi, golf turizmi, av turizmi, akarsu turizmi, hava sporları, kuş gözlemciliği, sağlık turizmi, termal turizm, mağara turizmi, botanik turizmi, dağcılık gibi birçok turistik faaliyet bu felaketten nasibini alacaktır.
- İklim değişikliğinin hızlandırdığı bir başka durum da, asit yağmurlarıdır. Balıkların sessiz sedasız ölmesine, ağaçların sararmasına, tarım ürünlerinin tahrip olmasına, binaların eriyip açık havadaki tarihi eserlerin aşınmasına asit yağmurlarının sebep olduğu dile getirilmektedir. Yüksek oranda kalsiyum ihtiva eden kireçtaşı, kumtaşı, çelik, nikel ve çinko gibi birçok metal asit yağmurlarından kolayca etkilenmektedir. Tahta oymalar, vitraylar, beton gibi modern yapı malzemeleri de zarar görmektedir. Taksim'deki Cumhuriyet Anıtı, Hindistan'daki Taç Mahal, Yunanistan'daki Acropolis gibi tarihi eserler giderek aşınmaktadır. Ülkemizdeki pek çok tarihi eser de tehdit altındadır (Kadioğlu, 2007b: 65 66). Bu olumsuz gelişmeden özellikle kültür turizmi ve inanç turizmi yara alabilir. Bu turizm türleri bölgedeki tarihi yapılara bağlı olduğundan, yer değiştirmeleri de söz konusu değildir.
- Yukarıdaki olumsuzluklar dışında, gıda zehirlenmeleri, cilt kanseri, bulaşıcı hastalıklar ve deniz suyu kirliliğinin de ülkemizde deniz-güneş-kum turizmini olumsuz etkilemesi beklenmektedir.
- Bütün bu olumsuz etkilere karşın, küresel ısınmanın az da olsa olumlu yönleri bulunmaktadır. Sıcak hava, örneğin

karayollarındaki yol şartlarını düzeltir, golf, plaj sporları, bot ve olta balıkçılığını teşvik eder ve ikincil konut mevsimini uzatır. Ayrıca sıcak deniz suyu, turizm mevsiminin uzaması, kültürel ve spor etkinliklerinin artması Türk turizmi için olumlu olarak görülebilir (Kadioğlu, 2007b: 65-66). Ancak, sıcaklık artışının turizm sezonunu uzatıcı etkisi bir avantaj olarak görülse de, muhtemel su sıkıntısı bu avantajı ortadan kaldıracaktır (Karaca ve Şen, 2007).

7. Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Çabalar Ve Alınması Gereken Bazı Tedbirler

Fosil yakıtların tüketiminin ve sera gazı salımının iklimi değiştiren etkisini ilk olarak 1896 yılında İsveçli bilim adamları açıklamış, ancak bu yöndeki rapor diğer birçok bilim adamı tarafından spekülasyon olarak görülmüştür. 1930'lu yıllarda ABD'de bazılarınca ısrarla desteklenen bu rapor, 1950'lerde Amerikalı bilim adamları tarafından yoğun olarak benimsenmeye başlamıştır. Soğuk savaş döneminde ABD yönetimi konunun ayrıntılı şekilde araştırılması için fon ayırmıştır. Nihayet küresel iklim değişikliği ve artan küresel ısınma 1961 yılında kanıtlanmış ve 1967'de 21. yüzyıldaki sıcaklık artışlarının hızlanabileceği öngörülerini yayımlanmıştır. 1970'lerde iklim mekanizmalarıyla ilgili güvenilir stratejiler için, bilgisayar ve uydu teknolojilerinden yararlanmaya başlanmıştır. 1972 yılında düzenlenen 'BM Stockholm İnsan Çevresi Konferansı' çevre duyarlılığı ile ilgili bir dizi uluslararası zirve, hükümetler arası toplantı ve bilimsel işbirlikleri yolunu açmıştır (Duygu, 2005).

1979 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) öncülüğünde düzenlenen I.Dünya İklim Konferansında konunun önemi dünyanın dikkatine sunulmuştur. Fosil yakıtların kullanılmasının ve ormansızlaşmanın sürmesi halinde atmosferdeki karbondioksit miktarının büyük ölçüde artabileceği, bunun sonucu olarak da iklim değişikliklerinin olacağı ve bu değişikliklerin sonuçlarının uzun süreceği dile getirilmiştir. Konu hakkında yapılan çalışmalar neticesinde çok sayıda bilim adamının dahil olduğu bir uzlaşma ortamı meydana gelmiştir.

Avusturya Villach'ta 1985 ve 1987 yıllarında, Toronto'da 1988'de düzenlenen toplantılarda, ilk kez iklim değişikliği karşısında siyasal seçenekler geliştirilmesi konusuna dikkat çekilmiştir. 1988 yılında Toronto'da düzenlenen 'Değişen Atmosfer' konferansında, karbondioksit salımlarının 2005 yılına kadar %20 azaltılması ve protokollerle geliştirilecek olan bir çerçeve iklim sözleşmesinin hazırlanması önerilmiştir (Bozoğlu, 2007).

1988 yazı kayıtlara en sıcak yaz olarak geçince, konuya ilgi artmıştır. Bazı sera gazlarının ozon tabakasını inceltip, canlıları etkilediği ciddiye alınmaya başlamıştır (Duygu, 2005).

Aralık 1988’de Malta’nın girişimiyle, BM gelen kurulu, küresel iklimin insanoglunun ortak mirası ve ortak sorunu olduğunu belirten bir karar almıştır. Kasım 1989’da, Hollanda’da yapılan bir konferansta, ABD, Japonya ve eski Sovyetler Birliği dışındaki ülkelerin çoğu, karbondioksit salımlarının %20 oranında azaltılmasını desteklemişlerdir. 1990 yılında Cenevre’de yapılan ve iklim değişikliği ve sera gazları konularını temel alan İkinci Dünya İklim Konferansı Bakanlar Deklarasyonu, Türkiye dahil 137 ülke tarafından onaylanmıştır. Sera gazlarını belli bir düzeyde tutma ya da belirlenen bir yıla kadar belli oranda azaltma girişimlerinin sonucusu ve en önemlisi Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesidir. Yürürlüğe girmesi için en az 50 ülkenin imzasına gerek duyulan sözleşmeye 180 ülke ve Avrupa Topluluđu imza koymuştur (Bozoğlu, 2007). Türkiye ise, gerekli düzenlemelerin ardından, sözleşmeyi onaylamış ve 24 Mayıs 2004 tarihinde taraf olmuştur. (DPT, 2005: 55).

Türkiye’nin 2003 yılında AB’ye uyum süreci kapsamında hazırladığı “Ulusal Program”da ve Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı - 2007 Yılı Programında, konuyla ilgili gerekli tüm uluslararası sözleşmelere taraf olunacağı ve bu yöndeki çalışmaların destekleneceği vurgulanmıştır (DPT, 2007: 109; DPT, 2008: 434 438). Türkiye’nin iklim değişikliği konusunda bir devlet politikası belirleme sürecinin başlatılması, 11-13 Nisan 2007 tarihinde ilki düzenlenen “Birinci Türkiye İklim Değişikliği Kongresi”nde tartışılmıştır. Kongrenin sonuç bildirgesinde, alınması gereken temel önlemler ve bunlara uygun olarak gerçekleştirilmesi gereken kanuni düzenlemeler açıklanmıştır (Su Vakfi, 2007).

7.1. Kyoto Protokolü

1997 yılında Japonya’nın Kyoto kentinde yüz altmış ülkeden gelen on bin dolayında bilim adamı, uzman ve hükümet yetkilisinin katılımıyla toplanan uluslararası konferansın sonunda iklim değişikliği ile ilgili Kyoto Protokolü imzalanmıştır (Bozoğlu, 2007).

Protokol, BM İklim Değişikliği Çerçeve Anlaşmasının yasal bağlayıcı bir eki niteliğindedir. Protokolü onaylayan 38 sanayileşmiş ülkenin (CNN Türk, 2007a), sera gazı üretimlerini 2012’ye kadar, 1990 yılı düzeylerinin en az %5’i oranında azaltacakları öngörülmektedir. Dünya sera gazı üretiminin dörtte birini gerçekleştiren ABD için bu oran %8, Japonya için ise %6’dır (Bozoğlu, 2007).

Kyoto Protokolünün yürürlüğe girebilmesi, 1990 yılı itibariyle sera gazı salımının en az %55'ini gerçekleştiren 55 ülkenin imzasına bağlıydı. Bu sayıya, ancak 2005 yılının Şubat ayında ulaşılabilmektedir. Avustralya'nın da Aralık 2007'de imzalamasıyla, protokole taraf olmamakta direnen tek gelişmiş ülke durumuna düşen ABD, küresel ısınma ile ilgili bilimsel bulguları sorguladığı gibi, çözümün sera gazı salımını sınırlandırmak yerine, temiz enerji kaynaklarını geliştirmek olduğunu savunmaktadır. Protokole imza atan sanayileşmiş ülkeler ise şimdiden, 2012 yılına kadar hedefleri yerine getiremeyebilecekleri uyarısında bulunmaktadır (CNN Türk, 2007a). Türkiye, henüz sanayileşmesini tamamlayıp gelişmiş ülkeler düzeyine ulaşmadığı gerekçesiyle, protokolü henüz imzalamamıştır (Uçak, 2007:1).

İklim değişikliği ve etkilerinin önlenmesi ile ilgili Kyoto Protokolü'nden beklenenler gerçekleşmemiştir (Bozoğlu, 2007). “Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli”, “Rio Zirvesi” ve “Kyoto Protokolü” gibi girişimler iklim değişikliğini önleyememiştir. Çünkü atmosfere yılda 3,5 milyon ton dolayında salınan karbondioksit gazının ömrü 100, metan gazının ise 40 yıldır (Duygu, 2005).

7.2. Alınması Gereken Bazı Tedbirler

Küresel iklim değişikliği ve küresel ısınmanın önlenmesi, en azından yavaşlatılması için alınabilecek önlemleri bireysel tedbirler ve makro tedbirler olarak ayırmak mümkündür.

7.2.1. Alınabilecek Bireysel Tedbirler

- **Su:** Suyu tasarruflu kullanmak, zararlı kimyasalları suya karıştırmamak, suyu kireç ve bakterilerden arındıran filtreler kullanmak.
- **Tarım ve gıda:** Organik tarım ve hayvancılık ürünlerini tercih etmek, ambalajlı gıdaların üretim, tüketim tarihlerini ve içindekiler bölümünü okumak (WWF Türkiye, 2007b). Bir ağacın ömrü boyunca 1 ton karbondioksit emdiğini göz önünde tutmak ve ağaç dikmek (WWF Türkiye, 2007c).
- **Temizlik:** Temizlik ürünlerinin kullanma ve saklama talimatlarına dikkat etmek.
- **Enerji:** Enerji tasarrufu yapmak, enerjiyi en az ve en etkin şekilde kullanmak, enerji kaybını en aza indirecek tedbirleri almak (WWF Türkiye, 2007b). Örneğin, standart akkor ampul yerine floresan kullanmak, yılda 75kg karbondioksit tasarrufu sağlar. Bunun dışında, televizyonu sadece uzaktan kumandayla kapatmakla yetinmeyip, yanan kırmızı ışığı da kapatarak, bulaşık makinesi, çamaşır makinesi ve klimanın

harcadığı enerjinin toplamı kadar enerji tasarrufu sağlamak mümkündür. Daha az su tüketen bir duş başlığı ile 175 kg, giysileri soğuk ya da ılık suda yıkayarak da 250 kg karbondioksit tasarrufu yapılabilir. Su ısıtıcılarını kışın 2 derece aşağı, yazın 2 derece yukarı ayarlayarak yılda 1000kg karbondioksit tasarrufu sağlanabilir (WWF Türkiye, 2007c).

- **Ulaşım:** Toplu taşıma araçlarını tercih etmek, otomobillerin yakıt tüketimini en aza indirecek önlemleri almak, düzenli bakım yaptırmak (WWF Türkiye, 2007b). Örneğin, araba kullanmadığımız her gün 4 km için 1,5kg karbondioksit tasarrufu mümkündür. Düzgün şişirilmiş lastikler, seyir halinde camların kapalı olması gibi yollarla gerçekleşen her 4 litre benzin tasarrufu, 10kg karbondioksit tasarrufu sağlamaktadır (WWF Türkiye, 2007c).
- **Ambalaj:** Geri dönüşümü desteklemek, ambalajında geri dönüşüm işareti olan ürünleri tercih etmek, plastik ambalaj kullanımını en aza indirmek (WWF Türkiye, 2007b). Çöplerimizi %10 oranında azaltarak yılda 600kg, sadece yarısını geri dönüştürerek ise 1200kg karbondioksit tasarrufu sağlamak mümkündür (WWF Türkiye, 2007c).
- **Sağlık:** Doğal yöntemlerle üretilmiş gıdaları tüketmek, zararlı güneş ışınlarından korunmak için filtreli güneş gözlüğü kullanmak, sigara içmemek, vs.
- **Bilgisayar ve ofis malzemeleri:** Bilgisayar ve ofis malzemelerini kullanım talimatlarına uygun kullanmak, enerji, kağıt ve diğer tüketim malzemelerinin israfını önleyici tedbirler almak.
- **Kozmetik:** Kozmetik ürünlerin kullanma ve saklama talimatlarına dikkat etmek, geri dönüşümlü ambalajı olan ve ozon tabakasına zarar vermeyen ürünleri tercih etmek.
- **Zehirli kimyasallar:** Yaşam alanlarımızda zehirli kimyasallar içeren madde ve ürünleri çevremizden uzak tutmak (WWF Türkiye, 2007b).

7.2.2. Alınabilecek Makro Tedbirler

İnsanoğlunun, küresel ısınmanın etkilerini azaltmak amacıyla alması gereken bireysel tedbirler yanında, ulusal ve uluslararası kurumlar tarafından bu konuda yapılması gerekenler de önem arz etmektedir. Bu tedbirleri, teknik çözümler, devlet politikaları ve sivil toplum kuruluşlarının yapabilecekleri olarak üçe ayırmak mümkündür.

7.2.2.1. Teknik Çözümler

Küresel ısınma sorununun çözümüyle ilgili çabalar, enerji ve karbondioksit yönetimi olmak üzere iki ana başlıkta değerlendirilmektedir.

A. Enerji: Çevre sorunlarının en başında yer alan enerji üretimi sonucu oluşan çevre kirliliğinin önlenmesi için çalışmalar üç temel üzerindedir:

- a. Endüstriyel alanlarda enerji yönetiminin problemsiz yürütülmesi için; enerji kaybının önlenmesi, geri dönüşümün geliştirilmesi, mal üretiminde harcanan enerjinin azaltılması ve daha az enerji kullanarak daha çok güç üretilmesi öngörülmektedir.
- b. Aşağıda örnekleri verilen, ekolojik sisteme ilave yükler getirmeyecek rüzgar, güneş gibi temiz enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması (Şanlı ve Özekicioğlu, 2007: 470), küresel ısınmaya karşı öne sürülen çözümlerden bir başkasıdır:
 - Gazolinle çalışan araçları, biokütleden elde edilen metanolla çalışan araçlara çevirmek,
 - Hidrojen gibi, fosil olmayan yakıtla çalışan jeneratörler kullanmak,
 - Taşıma araçlarında güneş enerjisi veya LPG kullanmak.
- c. Sera etkisinin en büyük sebeplerinden biri olan petrolden üretilen enerjiye alternatif enerji kaynakları araştırılmaktadır (Bozoğlu, 2007). Gelişmiş ülkeler için, karbon salımını azaltmaya yönelik nükleer enerji, hidroelektrik enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması bir çözüm yolu olarak ortaya çıkmaktadır (Şanlı ve Özekicioğlu, 2007: 470).

Ancak şu an için, dünyadaki ekonomik dengeler, alternatif enerji kaynaklarında verimin düşük, maliyetlerin yüksek olması gibi sebepler, bu tür enerji türlerine geçilmesini yavaşlatmaktadır (İçli, 2008: 132).

B. Karbondioksit yönetimi: Küresel ısınmayı önleme çabaları içinde karbondioksit yönetiminin başarıyla gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunun için; çevre korumayı temel amaç olarak belirlemek, uzun süreli karbondioksit saklanması çalışmak, yeterli maddi kaynak elde edip bunu etkili kullanmak gerekmektedir (Bozoğlu, 2007). Fosil yakıtların kullanımından kaynaklanan karbondioksit gazının yeraltına verilmesi veya okyanus diplerinde

depolanması, maliyetli olmakla birlikte alternatif bir yöntem olarak düşünülmektedir (TOBB, 2007: 62).

7.2.2.2. Devlet Politikaları

Devlet politikaları, küresel ısınmayı önlemede en önemli güç unsurudur. Bireysel çabaların başarılı olması, devletlerin bu alanda yeteri kadar maddi kaynak ayırmasına bağlıdır (Greenpeace, 2008). Diğer yandan siyasi otoritelerin, ekonomik fayda ile ekolojik faydayı bir arada sağlamayı başaramayan kalkınma politikalarını uygulanması ise, sera gazı salımlarının artmasının sebepleri arasında ön sıralarda yerini almaktadır (Bozoğlu, 2007).

Sürdürülebilir kalkınma amacına yönelik uygulanan vergiler ve diğer ekonomik araçlar, iklim değişikliğinin önlenmesinde, önemli bir rol oynamaktadır (Karakaya ve Özçağ, 2008: 4). AB ve OECD ülkelerinde söz konusu vergiler, bir yandan yeniden düzenlemeye tabi tutulurken diğer yandan da kirlilik yaratan faaliyetlere yönelik enerji vergileri, taşımacılık vergileri, kirlilik vergileri ve doğal kaynak vergileri gibi isimler altında ağırlaştırılmaktadır (Toprak, 2006: 156). Sera gazı salımlarını engellemeye yönelik olarak kullanılabilecek alternatif iktisadi araçlardan biri de Karbon Vergisi uygulamasıdır (Karakaya ve Özçağ, 2008: 4). Karbon emisyonu yayararak çevre kirliliğine katkıda bulunan herhangi bir firmanın, çevreye vermiş olduğu zarardan dolayı, ortaya çıkardığı emisyon (salım) miktarı başına vergiye tabi tutulmasını olarak tanımlanabilen bu verginin, firmalar ve tüketiciler açısından, çevresel korumanın gerçekleştirilmesinde, etkin bir rol oynayacağı düşünülmektedir. Şu an için Danimarka, Finlandiya, İsveç, Norveç, Hollanda ve İtalya'nın uyguladığı bu sistem diğer ülkelerde enerji, motorlu taşıt ve tüketim, satış vergileri gibi uygulamalar şeklinde gerçekleştirilmektedir (Toprak, 2006: 155 156).

Ayrıca devletlerin, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılmasına ve çevreye dost yeni teknolojilerin geliştirilmesine yönelik AR-GE çalışmalarına da ağırlık vermeleri, bilim ve teknoloji politikalarını bu yönde belirlemeleri oldukça önem taşımaktadır.

Diğer yandan, dünyadaki nüfus artışı beraberinde tüketimin artışı da tetiklemektedir. Bunun sonucu artan üretimle, çevreye bırakılan atıkların yarattığı sera gazları da çoğalmaktadır. Oluşan kirlilik ise, ekolojik sistemdeki dengeleri, yaşam şartlarını ve kültürel değerleri zarara uğratmanın yanında, hava su ve topraktaki kimyasal ve biyolojik özellikleri değişimine neden olmaktadır (Samur, 2008: 1)

Bu açıdan, iklim üzerindeki olumsuz etkileri azaltacak çözümlerden biri de nüfus artışını kontrol altına almaktır. Devletlerin

nüfus politikalarını bu yönde belirlemeleri gerekmektedir. Özellikle geri kalmış ülkelerdeki hızlı nüfus artışına yönelik olarak, insanların bilinçlendirmesi ve eğitilmesi, bu alanda uluslararası tedbirler alınması gerekmektedir (Bozoğlu, 2007).

Ayrıca, yeşil alanların artırılması ve mevcutlarının da koruma altına alınması amacıyla yasal düzenlemelerin yapılması, çevre kanunlarının bu yönde düzenlenmesi; toplumun söz konusu hususlarda eğitilerek toplumsal duyarlılığın artırılması küresel ısınmayı önlemede başvurulacak tedbirler arasında yer almaktadır.

7.2.2.3. Sivil Toplum Kuruluşlarının Yapabilecekleri

Küresel ısınmaya bağlı olarak iklimlerin hissedilir derecede değişmesi ve kitlesel iletişim araçları sayesinde bu konudaki pek çok bilginin dünya genelinde yayılması, sorunu önlemeye yönelik olarak ulusal bölgesel ve uluslararası çalışmaların yanı sıra insanları da bir araya getirerek ortak hareket etmeye yöneltmiştir. Bu konuda faaliyet gösteren birçok sivil toplum kuruluşu (Doğal Hayatı Koruma Vakfı, Greenpeace, Tema vb.) oluşturulmuştur (Demiralay ve Kaya, 2008: 4).

Sivil toplum kuruluşları (STK), yapı itibarıyla halka daha kolay ulaşabilmektedirler. Bu nedenle, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkileri, kullanılan ürünlerin çevreye verebileceği zararların anlatılması ve çevre dostu ürünlerin kullanımının teşvik edilmesi gibi konularda toplumun üzerinde doğrudan ve daha etkili sonuçlar yaratabilmektedir. Diğer yandan STK'lar, devlet politikalarına da yön verme gücüne sahiptirler. Bu açıdan, siyasi iktidarların oy endişelerini koz olarak kullanıp, küresel ısınmaya karşı politikalar geliştirmeleri için hükümetlere baskı yapabilirler. Yapılan yanlışlıkları eleştirip, tepkilerini eylemselliğe dökebilirler (Bozoğlu, 2007).

STK'ların küresel ısınmaya yönelik yapabilecekleri çalışmalar arasında;

- Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda toplumsal bilincin gelişmesini sağlamaya yönelik eğitim faaliyetleri düzenlemek, kolay ulaşılabilen bilgi ağları kurmak,
- Gerek ulusal gerekse uluslararası projeler hazırlayarak bu konuda çalışmalarda bulunmak ve organizasyonlar yapmak, lobiler oluşturmak,
- Hükümetlerin politika süreçlerini etkilemek ve karar mekanizmalarını harekete geçirmek,
- Kamu ve özel sektör ortaklığı ile üniversite, sendika ve meslek odalarının da yer aldığı ortak çalışmalarda bulunmak,

- Atıkların geri dönüşümünün sağlanması için halkın ve yerel yönetimlerin bilinçlendirilmesi,
- Gerektiğinde hukuksal yollara başvurarak çevreye verilen zararların engellenmesi sayılabilmektedir (Demiralay ve Kaya, 2008: 8).

Kısa vadede ise, doğal kaynakların bilinçli kullanımının teşvik edilmesi, ormanların korunması, yangınların önlenmesi, ağaçlandırma, toplu taşıma araçlarında çevre dostu yakıtların kullanımının teşvik edilmesi ve çevre bilincinin oluşturulmasına yönelik okullarda çalışmalar yapmak STK'ların faaliyetleri arasında yer alır (Demiralay ve Kaya, 2008: 8 9).

8. SONUÇ

Dünyada son yıllarda yaşanan en büyük ve hemen hemen her ülkeyi ilgilendiren problemlerden biri hiç kuşkusuz küresel ısınmadır. Bazı bilim adamları, iklim olaylarında olağanüstü bir durum olmadığını iddia etseler de, zaman zaman insanlar yaşadıkları yerlerde belli mevsimlerde daha önce görmedikleri aşırı hava olaylarına rastlamaktadırlar. İşte bu yüzden, bu gibi durumların küresel anlamda bir iklim değişikliğine ve aşırı ısınmalara işaret ettiği gerçeği, geç de olsa hükümetleri ve uluslararası kuruluşları, 20.yüzyılın son çeyreğinden itibaren önlem almaya zorlamıştır.

Bilim adamları, 19.yüzyılın sonlarından itibaren, küresel iklim değişikliğinin boyutlarını ölçebilmekte, sebeplerini araştırmaktadır. Ortaya çıkan bulguların çok iyi incelenip, önlem alma yolunda referans kabul edilmesi en doğru çözüm yollarından biri olacaktır.

Küresel iklim değişikliğinin sebeplerinden, dünyanın ve yeryüzünün hareketleri için insanoğlunun önlem alması pek mümkün görünmemektedir. Ancak bunun dışındaki sebepler konusunda, en önemlisi de sera gazı salımı ile ilgili insanlığın yapacağı çok şey bulunmaktadır.

Petrol ve petrol ürünleri ile kömür ve doğalgazın aşırı tüketimi, ormanlık alanların azalması, enerji israfı, atıkların gömülmesi, kimya sanayi, hava kirliliği gibi etkenler sera gazı salımını arttırdığına göre, bu etkenleri azaltarak küresel iklim değişikliğinin hızını en azından yavaşlatmak mümkün olabilir. Bu yolda örneğin; petrol ürünleri gibi fosil yakıtlara alternatif, doğa dostu enerji kaynaklarının kullanımını özellikle sanayi sektöründe teşvik etmek, bunun için de alternatif enerji kaynaklarını ucuzlatmak ve bunları elde etmeyi kolaylaştırmak; enerji tasarrufuna yardım edecek ürünleri yaygınlaştırmak ve enerji israfını önlemek için insanları bilinçlendirmek; atıkların en aza indirilmesi için geri dönüşümü teşvik

etmek; hava kirliliğini önlemek için arıtma tesisleri oluşturmak ve otomobil yerine toplu taşımayı teşvik etmek gibi girişimler tüm dünyaya yayılmalıdır.

Küresel bir problem olan küresel ısınmaya karşı alınacak önlemlerin de, küresel düzeyde bir işbirliği içinde planlanıp uygulanması başarı şansını artıracaktır. Bunun için, özellikle sera gazı salımı bakımından öne çıkan gelişmiş ülkeler başta olmak üzere, bu problemin sebepleri ve çözüm yolları konusunda bir fikir birliğine ulaşılması, çözüm için topyekün hareket edilmesi gerekmektedir.

Bugün itibariyle sera gazı salımını en uygun düzeye indirmeye yönelik tüm çalışmalar yapılsa bile, mevcut durumun etkileri uzun yıllar devam edecektir. Sera gazı salımının artmasıyla yükselen sıcaklık sonucu; buzulların erimesine bağlı olarak suların yükselmesi; kuraklığa bağlı olarak sıtma gibi hastalıklar, tarım alanlarının kuruması, verimin azalması, yetersiz beslenme ve açlık nedeniyle ölümler; belli bölgelerde aşırı ısınma veya şiddetli yağışlar nedeniyle insan hayatının olumsuz etkilenmesi; yaşam alanlarında sıcaklığı dengelemek amacıyla klima gibi aşırı enerji tüketimine neden olacak yollara başvurulması gibi birçok olumsuz gelişme meydana gelebilecektir.

Buraya kadar sözü edilen olumsuz gelişmeleri en aza indirmek için; örneğin tarım sektöründe verimi artırıcı önlemlerin alınması, modern sulama ve üretim teknolojilerinden faydalanma, organik tarım ve hayvancılığın geliştirilmesi; karbondioksit salımını, kuraklığı, erozyonu ve sel baskınlarını azaltmaya yönelik olarak ağaçlandırma yapılması; aşırı ısınma ve şiddetli yağışlara karşı tedbir alınması yönünde alt ve üst yapının geliştirilmesi; enerji ve yakıt tasarrufu sağlamak ve çevre kirliliğini önlemek için bireysel ve kurumsal önlemlerin alınması gibi tedbirler her kesimden yetkili kişiler tarafından önerilmektedir.

Yukarıda özetlenen dolaylı etkilerin yanı sıra, küresel iklim değişikliğinin dünya turizmüne doğrudan etkileri düşünüldüğünde, deniz seviyesinde meydana gelecek yükselmelerin, bazı ada ülkelerinin sular altında kalmasına, Okyanuslarda veya Akdeniz gibi büyük denizlerde kıyıların ve bu kesimlerdeki tesislerin yok olmasına sebep olacağı endişeleri yersiz görünmemektedir. Bu durumun zararlarını en aza indirmek için, gel-git olaylarının yaşandığı kıyılarda alınan önlemleri incelemekte fayda vardır. Kıyı kesimlerinde, deniz seviyesinin yükselmesinden en az etkilenecek şekilde altyapı oluşturulması, özellikle tesislerin yer aldığı sahil şeridinin yükseltilmesi, yükselen suyun toprakları yutmasını önlemek için ızgaralar yoluyla su tahliyesi, Hollanda gibi yer yer deniz seviyesinin altında bulunan ülkelerin denizden gelen suyu geri pompalamak için kullandığı yel değirmenlerinden faydalanmak gibi yollar denenebilir.

Doğaya bağlı turizm ürünü pazarlayan işletmeler ve ülkeler, mevsimlerde meydana gelen değişimlerden olumsuz etkilenmektedir. Aşırı ısınma ve suların yükselmesi nedeniyle özellikle tatil turizminin yaz aylarında Akdeniz ülkelerinden Kuzey ülkelerine, Türkiye’de ise Akdeniz kıyılarından Karadeniz’e kayması beklenmektedir. Bu beklentiler ışığında, tatil turizminin yöneleceği düşünülen kuzey bölgelerin bu konuda gerekli altyapıya kavuşturulması gerekmektedir. Avrupa’daki zengin Kuzey ülkelerinin bu konuda pek bir sıkıntısı olduğu söylenemez. Özellikle ülkemizde Karadeniz kıyılarının turistik alt ve üstyapıya kavuşturulması, bunu yaparken de bol miktarda karbondioksit emen zengin doğal bitki örtüsüne ve ormanlara zarar verilmemesi kaçınılmaz olacaktır. Sıcaklık nedeniyle yaz turizminin ilkbahar ve sonbahar mevsimlerine kayması bir yana, yaz aylarında tatil turizminin terk ettiği güney bölgelerin turizm açısından değerlendirilmesi, atıl kalmaması en azından ekonomik yönden zorunlu olacaktır. Bu amaçla, söz konusu bölgelerde yer alan tesislerin ve çevresinin, şu anda aşırı sıcak olan turistik bölgelerin tecrübelerinden faydalanmaları uygun olacaktır. Bu örneklerden biri, Dubai gibi aşırı sıcak bölgelerde olduğu gibi, kapalı mekanların ve ulaşım araçlarının klima yardımıyla serin tutulması olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak tabii söz konusu uygulamanın aşırı enerji tüketimi ve masrafa yol açacağı göz önünde tutulmalıdır. Ayrıca, deniz-güneş-kum ile desteklenmeye ihtiyacı olmayan turizm türleri için bu bölgeler ve tesisler değerlendirilebilir. Kongre turizmi, kültür turizmi, dini turizm, kaplıca turizmi, sağlık turizmi, yat turizmi, eğlence turizmi gibi türler, altyapının uygun olduğu ve yeterli imkanların bulunduğu alan ve tesislerde geliştirilebilir. Dubai’de turizme hizmet veren kapalı kayak pisti, Paris’te bulunan eğlence merkezi Eurodisney gibi örnekler çoğaltılabilir.

Yine aşırı ısınma nedeniyle, birçok bölgede kış sezonunun kısılması veya hiç açılmaması söz konusu olacaktır. Kış ve kayak turizminin daha kuzeye kayması sonucu, mevcut tesisler atıl durumda kalacak, kuzeyde ise kış turizmine yönelik altyapı ve tesis ihtiyacı doğacaktır. Kış turizminin azaldığı ve bittiği bölgelerde, atıl kalan tesislerin doğa ile ilgili alternatif turizm türlerinin hizmetine sunulmak üzere düzenlenmesi gerekecektir. Bu bölgelerde dağ turizmi, kamp ve dağ yürüyüşü turları, çim kayağı gibi alternatifler düşünülebilir.

Küresel iklim değişikliğinin turizm üzerindeki olumsuz etkilerinden biri olan asit yağmurları, tarihi anıtların ve binaların aşınmasına, zarar görmesine yol açmaktadır. Tarihi binaların aşınmasını engelleyecek koruma tedbirlerinin alınması veya yıpranmış yapıların orijinaline uygun olarak restore edilmesi, bu değerlerin geleceğe taşınmasını sağlayacaktır. Taşınabilen anıt veya heykellerin müzelerde emniyet altına alınarak, açık alanda bunların bire bir

kopyalarını sergilemek, bugün de İtalya gibi birçok ülkenin başvurduğu bir yöntemdir.

Küresel ısınmanın zararlarını yaşamak ve olumsuz etkilerini en aza indirmeye yönelik tedbirler almak yanında, öncelikli ve önemli olan, küresel ısınmaya yol açan etkilerin giderilmesidir. Bireysel ve ülkeler bazında yapılması gerekenlere ek olarak, bu problemin temel sebeplerini ortadan kaldırma ve etkilerini bertaraf etme konusunda, uluslararası resmi ve sivil kuruluşların bir arada hareket etmeleri gereken bir süreçte bulunmaktayız. Bu durumda, problemin büyümesine az veya çok etki eden tüm ülkelerin, kendi çıkarlarını ikinci plana alarak, bu konuda dünya genelinde oluşmuş fikir birliği doğrultusunda hareket etmeleri şarttır.

Küresel ısınmanın engellenmesi için alınan ve alınacak olan karar ve tedbirlerin kısa ve orta vadede etkili olması ihtimalinin zayıf olduğu görülmektedir; bu bakımdan, yukarıda da yer verilen felaket senaryolarının gerçekleşme ihtimali yüksektir. Türk turizminin de bundan sonraki yapılanmasında bu beklentilerin göz önünde bulundurulması ve turizmin çeşitlendirilmesi yanında, bazı uzmanların da belirttiği gibi, daha çok tarih ve kültüre dayanan bir turizm anlayışına ağırlık verilmesi yerinde olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akşam. (2006), “Küresel Isınma Antalya’da Turizmi Bitirecek”, 2.12.2006, (Çevrimiçi), <http://www.aksam.com.tr/haber.asp?a=60242,105&tarih=08.12.2006>, (29.07.2007).
- Akşam. (2007), “Küresel Isınma Kaderimiz Değil”, 30.01.2007, (Çevrimiçi), <http://www.aksam.com.tr/haber.asp?a=65940,3>, (06.02.2007).
- Aner, T. (2007), “Küresel Isınma Turizmi Etkiler mi?”, 16.04.2007, (Çevrimiçi), <http://www.bamtur.net/KoseYazisiIcerik.aspx?YaziId=1> (18.04.2007).
- Bozoğlu, B. (2007), “Küresel Isınma: Çözüm Önerileri”, (Çevrimiçi), http://66.102.9.104/search?q=cache:4GSr716qBJMJ:www.cevre.metu.edu.tr/Yazilar/son_kuresel%2520isinma.doc+k%C3%BCresel+%C4%B1s%C4%B1nman%C4%B1n+politik+problemleri&hl=tr&ct=clnk&cd=10&gl=tr, (02.06.2007).
- CNN Türk. (2007a), “Bilim Teknoloji / Küresel Isınma: Mevsimler Yeri mi Değiştiriyor?”, 29 Ocak 2007, (Çevrimiçi), http://www.cnnturk.com/BILIM_TEKNOLOJI/BILIM/KURESEL_ISINMA/haber_detay.asp?PID=1600&haberID=293436, (06.02.2007).
- CNN Türk. (2007b), “Bilim Teknoloji / Küresel Isınma: Küresel Isınma İnsan Eliyle Yaratıldı”, 2 Şubat 2007, (Çevrimiçi), http://www.cnnturk.com/BILIM_TEKNOLOJI/BILIM/KURESEL_ISINMA/haber_detay.asp?PID=1600&HID=4&haberID=295424, (06.02.2007).
- CNN Türk. (2007c), “Bilim Teknoloji / Küresel Isınma: Hükümet Küresel Isınmayı Konuşacak”, 6 Şubat 2007, (Çevrimiçi), http://www.cnnturk.com/BILIM_TEKNOLOJI/BILIM/KURESEL_ISINMA/haber_detay.asp?PID=1600&HID=1&haberID=296952, (06.02.2007).
- CNN Türk. (2007d), “Adalar Küresel Isınmadan Endişeli”, 03.02.2007, (Çevrimiçi), http://www.cnnturk.com/BILIM_TEKNOLOJI/BILIM/KURESEL_ISINMA/haber_detay.asp?PID=1600&HID=3&haberID=296041, (06.02.2007).
- Çavdar, S. (2007), “İklim Değişikliği”, (Çevrimiçi), <http://www2.gantep.edu.tr/~ma28113/iklimdegisik.htm>, (06.02.2007).
- Demiralay, T. ve Kaya, O. (2008), “Sivil Toplum Kuruluşlarının Stratejik Çalışma Alanlarının Belirlenmesinde Küresel Isınmanın Yeri ve Önemi”, (Çevrimiçi), http://www.marcep.org/pdf_doc/kuresel.pdf, (12.04.2008).
- Deutsche Welle. (2007), “İklim Değişimi Turizmi de Vuruyor”, 02.10.2007, (Çevrimiçi), www.dw-world.de/dw/article/0,2144,2805757,00.html, (15.04.2008)

- Doğa İle Barış. (2006), “Buzullar Eridiğinde Her Yeri Su Basacak”, 24.02.2006, (Çevrimiçi), <http://www.dogailebaris.org.tr/gunhaber/buzullar.htm>, (06.02.2007).
- DPT. (2005), “Binyıl Kalkınma Hedefleri Raporu Türkiye 2005”, (Çevrimiçi), <http://ekutup.dpt.gov.tr/kalkinma/binyil05.pdf>, (12.02.2008).
- DPT. (2007), “Elektrik Enerjisinde Yakıt Cinslerine Göre Kurulu Güç, Üretim Kapasitesi ve Üretim Değerleri”, Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) 2007 Yılı Programı, Ankara.
- DPT. (2008), “AB Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı (2001-2003)”, (Çevrimiçi) <http://ekutup.dpt.gov.tr/ab/ulusalpr/up.doc>, (12.04.2008).
- DUYGU, E. (2005), “İklim Değişikliği ve Etkileri”, 31/07/2005, (Çevrimiçi), <http://www.bugday.org/article.php?ID=817>, (01.08.2007).
- EROL, O. (1984), Genel Klimatoloji, Ertem Büro, Ankara.
- FABBRI, M. (2003), “İklim Değişiklikleri: Tehlikede Olan Nedir?”, Ekim 2003, <http://www.marksist.com/BilSan/Michele%20Fabbri-%20Iklim%20Degisiklikleri.htm>, (04.08.2007).
- Forum. (2007a), “Sıcaklık Artışı Dünyanın Geleceğini Tehdit Ediyor”, 20.06.2007, (Çevrimiçi), http://www.forumgazetesi.com/haber_detay.asp?haber_id=18326, (01.07.2007).
- Forum. (2007b), “DSÖ: Küresel Isınmada Kritik Aşamaya Ulaşıldı”, 30.06.2007, (Çevrimiçi), http://www.forumgazetesi.com/haber_detay.asp?haber_id=18774, (01.07.2007).
- Greenpeace. (2007), “İklim Değişikliği-Küresel Isınma”, (Çevrimiçi), <http://www.greenpeace.org/turkey/campaigns/enerji/iklim-de-i-imi>, (04.08.2007).
- Greenpeace. (2008), “Devletlerarası İklim Değişikliği Paneli”, (Çevrimiçi), <http://www.greenpeace.org/turkey/>, (01.04.2008).
- Hürriyet. (2007a), “Küresel Isınma, Doğadan Sonra Ekonomide de Dengeleri Bozdu”, 1 Şubat 2007, (Çevrimiçi), <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/5873091.asp?gid=52>, (01.02.2007).
- Hürriyet. (2007b), “Turizm Zirvesi’nde Küresel Isınma Korkusu”, 3 Mart 2007, (Çevrimiçi), <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/6056485.asp?gid=52&srld=3104&oid=1&l=1>, (15.07.2007).
- IPCC. (2008), “Climate Change 2007: Synthesis Report”, (Çevrimiçi), http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf, (12.04.2008).
- İÇLİ, S. (2008), “Yenilenebilir Enerjiler Küresel Isınma Sorununun Çözümü Olabilir Mi?”, Mercek, Yıl: 13, Sayı: 50, İstanbul, 131-134.
- İSKİ. (2008a), “Doluluk Oranlarının Geçmiş Yıllara Göre Karşılaştırılması”, (Çevrimiçi), <http://www.iski.gov.tr/surezervleri/7.phtm>, (04.04.2008).

- İSKİ. (2008b), “Doluluk Oranları 12 Aylık Grafik Halinde”, (Çevrimiçi), <http://www.iski.gov.tr/surezervleri/5.phtm>, (04.04.2008).
- Kadioğlu, M. (2007a), Küresel İklim Değişimi ve Türkiye - Bildiğiniz Havaların Sonu, 2.Baskı, Güncel Yayıncılık, Yay. No: 110, İstanbul.
- KADIOĞLU, M. (2007b), Küresel İklim Değişimi, Söyleşi: Serhan YEDİĞ, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 99 Sayfada Dizisi:25, İstanbul.
- KARACA, M. ve Şen, Ömer L. (2007), “Küresel Isınma: Gerçekler ve Belirsizlikler”, 10 Nisan 2007, (Çevrimiçi), http://www.yerbilimleri.com/index.php?option=com_content&task=view&id=66&Itemid=1, (15.07.2007).
- KARAKAYA, E. ve Özçağ, M. “Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği: Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi”, (Çevrimiçi), <http://www.ekonturk.org/Turkiyeekonomisi/manas.pdf>, 12.04.2008, 1-7.
- KAYA, T. (2007), Küresel Isınma – Etkileri ve Önlemleri, Ferman Yayınları, İstanbul.
- KESKİN, B. (2007), “Küresel Isınmanın Tanımı ve Sebepleri”, (Çevrimiçi), http://66.102.9.104/search?q=cache:4GSr716qBJMJ:www.cevre.metu.edu.tr/Yazilar/son_kuresel%2520isinma.doc+k%C3%BCresel+%C4%B1s%C4%B1nman%C4%B1n+politik+problemleri&hl=tr&ct=clnk&cd=10&gl=tr, (02.06.2007).
- KUMBUR, H. ve diğerleri. (2007), “Türkiye’de Geleneksel ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Potansiyeli ve Çevresel Etkilerinin Karşılaştırılması”, (Çevrimiçi), http://www.emo.org.tr/resimler/etkinlikbildirileri/3f445b0ff5a783e_ek.pdf, (06.05.2007).
- Küresel Isınma. (2007a), “Sera Etkisi Nedir?”, (Çevrimiçi), <http://www.kuresel-isinma.org/kuresel-isinma/sera-etkisi-nedir.html>, (20.06.2007).
- Küresel Isınma. (2007b), “İklim Değişikliği Nedir?”, (Çevrimiçi), <http://www.kuresel-isinma.org/kuresel-isinma/iklim-degisikligi-nedir-.html>, (04.08.2007).
- Küresel Isınma. (2007c), “Küresel Isınma 1 Milyar Kişiyi Göçe Zorlayacak”, (Çevrimiçi), http://www.kuresel-isinma.org/component/options,com_smf/Itemid,29/topic,127.msg455/#msg455, (10.12.2007).
- “Küresel Isınma Çölleştiriyor”, (Çevrimiçi), www.gapdogukalkinma.com/cevre/48.kur_is_turk.htm, (18.04.2008).
- “Küresel Isınma Neyin Habercisi?”, (Çevrimiçi), <http://www2.gantep.edu.tr/~ma28113/knhaber.htm>, (06.02.2007).
- Küresel Isınmanın Türkiye’ye Etkileri Nelerdir? Türkiye’yi neler Bekliyor?, (Çevrimiçi), www.kureselfelaket.com/GlobalDisaster.asp?dok_id=817, (06.04.2008).

- Milliyet. (2006a), “Bu Yaz, Görülmemiş Sıcaklar Kavuracak”, 30 Mart 2006, (Çevrimiçi), <http://teknoloji.milliyet.com.tr/detay.asp?id=1510>, (15.07.2007).
- Milliyet. (2006b), “Küresel Isınma Sezonu Açtırmadı”, 14.12.2006, (Çevrimiçi), <http://www.milliyet.com.tr/2006/12/14/guncel/axgun01.html>, (06.02.2007).
- Milliyet. (2007), “Küresel Isınma Turizmi Kötü Etkileyecek”, 17.09.2007, (Çevrimiçi), <http://tatil.milliyet.com.tr/Tatil/Default.aspx?aType=ArticleDetail&catid=44&articleid=2023>, (03.03.2008).
- New Scientist. (2008), “Sea Levels Will Rise 1.5 Metres By 2100”, 16.04.2008, (Çevrimiçi), http://environment.newscientist.com/channel/earth/dn13721-sea-levels-will-rise-15-metres-by-2100.html?feedId=online-news_rss20, (23.04.2008).
- Osman Gazi Üniversitesi. (2008), “Küresel Isınma, İklim Felaketleri, Dünya ve Türkiye”, Bildiriler Kitabı, (Çevrimiçi), www.jmo.org.tr/resimler/ekler/f9ce39aec46f3e8_ek.pdf, (12.04.2008).
- SAMUR, H. (2008), “Küresel İklim Değişiminin Etkileri ve Uluslar arası Alandaki Mücadele Stratejileri”, (Çevrimiçi), http://www.ukidek.org/bildiriler/SorununTanımı_5.doc, (11.04.2008), 1-23.
- SPENCE, C. (2007), Küresel Isınma, Çev. Selin Gönen-Serkan Açar, Pegasus Yayınları:83, İstanbul.
- SU VAKFI. (2007), “Türkiye 1. İklim Değişikliği Kongresi Sonuç Bildirgesi”, (Çevrimiçi), <http://www.suvakfi.org.tr/detay.asp?id=980>, (12.04.2008).
- ŞANLI, B. ve Özekicioğlu, H. (2007), “Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Çabalar ve Türkiye”, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi, Y.9, S.3, Karaman, 456-481.
- ŞENSOY, S. (2007), “2006 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirilmesi”, 22.06.2007, (Çevrimiçi), <http://www.meteor.gov.tr/2006/zirai/urunler/2006iklimdegerlendirmesi.pdf>, (11.04.2008).
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı. (2007), “Sera Etkisi ve Küresel Isınma”, (Çevrimiçi), <http://www.cevreorman.gov.tr/SeraEtkisi.html>, (06.02.2007).
- TOBB. (2007), “21. Yüzyılın Kabusu Küresel Isınma ve Kuraklık”, Ekonomik Forum, www.tobb.org.tr/ekonomikforum/2007/01/ocak2007.php - 53k, 60-63.
- TOPRAK, D. (2006), “Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Politikaları ve Mali araçlar”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Y.2, S.4, Isparta, 146-169.
- Trakya. (2007), “Trakya Turizm Derneği ve TEMA’dan ‘Küresel Isınma’ Konulu Panel; ‘Dünyamız Hasta ve Giderek Daha da Hastalanıyor’”,

- 30.04.2007, (Çevrimiçi), http://www.gazetetrakya.com/haberler-oku.asp?HID=6179&is_kategori=, (15.07.2007).
- Turizmde Yeni Gün. (2007), “Turist Baltık Sahillerine Akacak”, 15.01.2007, (Çevrimiçi), http://www.turizmdeyenigun.com/index.php?page=gundem_detay&tip=1&id=531&sayfa=69, (15.07.2007).
- Turizm Haber. (2007), “Küresel Isınmanın Turizme Etkileri Davos’ta Ele Alınacak”, 11.07.2007, (Çevrimiçi), http://www.turizmhaber.eu/haber_id,1435.html, (15.07.2007).
- TUROB. (2008), “Turizmde Başarılı Bir Gelecek İçin”, (Çevrimiçi), www.turob.com/NewsDetail.aspx?newsId=5463, (06.04.2008).
- TÜDAV. (2007), “Küresel Isınma ve Türkiye Denizleri Raporu”, (Çevrimiçi), <http://www.tudav.org/kureselis.htm>, (06.02.2007).
- Tüm Gazeteler. (2007), “Küresel Isınma Avrupa’yı Bölecek”, 10.01.2007, (Çevrimiçi), <http://www.tumgazeteler.com/?a=1887471>, (29.07.2007).
- UÇAK, Y. (2007), “Türkiye’nin Küresel Isınma Eylem Planı: Kyoto Protokolü’na Adım Adım”, (Çevrimiçi), <http://www.arkitera.com/news.php?action=displayNewsItem&ID=14418>, (12.05.2007).
- Vatan. (2007), “Korkmaya Başlayın!”, 08.01.2007, (Çevrimiçi), <http://www.gazetevatan.com/root.vatan?exec=haberdetay&tarih=08.01.2007&Newsid=102094&Categoryid=1>, (05.08.2007).
- WMO. (2008), “Greenhouse Gas Measurements”, (Çevrimiçi), http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/ghg/ghgbull06_en.html, (12.04.2008).
- WWF Türkiye. (2007a), “Dünyamızın Ateşi Var”, 18.01.2007, (Çevrimiçi), <http://www.wwf.org.tr/iklim-degisikligi/haberler/archive/2007/ocak/18/haber/placeholder-ws-1-1/>, 04.08.2007.
- WWF Türkiye. (2007b), “Nasıl Yaşıyorsunuz”, (Çevrimiçi), <http://www.wwf.org.tr/nasil-yardim-edebilirsiniz/nasil-yasiyorsunuz/>, (10.11.2007).
- WWF Türkiye (2007c), “Yapabileceğiniz On Basit Şey”, (Çevrimiçi), http://www.wwf.org.tr/nc/iklim-degisikligi/siz-neler-yapabilirsiniz/?sword_list%5B%5D=%C4%B1s%C4%B1nma, (10.11.2007).