

DERLEME MAKALESİ / REVIEW ARTICLE

## TOPLUM SAĞLIĞINA İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ VE KÜRESEL ISINMANIN ETKİLERİ

### THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE AND GLOBAL WARMING ON WARMING ON PUBLIC HEALTH

Bil. Uzm. Ziya ÇEÇEN<sup>1</sup>

Öğr. Gör. Fatmanur GÜVENÇ<sup>2</sup>

#### ÖZET

Küresel ısınma ve iklim değişikliği sadece insanların hayatını etkileyen bir unsur değildir. 21. yy'de gelişen teknoloji, sanayileşme, nüfusun ve çevre kirliliklerinin artması gibi unsurlar iklim değişikliklerine neden olmaktadır. Küresel ısınma beraberinde birçok olumsuzluğu getirmiştir. İnsanların çevreye duyarlılaşması, devletlerin aldığı önlemlerin istenilen düzeyde olmaması küresel ısınma ve iklim değişikliğine hız kazandırmaktadır. İklim değişiklikleri, insan sağlığını doğrudan olumsuz etkilemektedir. Su kaynaklarının azalması, yeşil alanların yok edilmesi, çevrenin sürekli kirlenmesi gibi faktörler insan sağlığının bozulmasına davetiye çıkarmaktadır. Bu durum doğada var olan canlıların yaşamlarının son bulmasına bile sebep olabilmektedir. Dünyanın daha yaşanılabilir bir yer haline gelmesi insanların elindedir. Bu sebeple suyun bilinçli olarak tüketilmesi, çevrenin olabildiğince temiz bırakılması, insanların ve özellikle çocukların küçük yaşta iklim değişikliklerine karşı bilgilendirilmesi gibi önlemlerle gelecek nesillere daha temiz, güzel ve yaşanılabilir bir dünya bırakılabilir. Bu çalışmada küresel ısınma ve iklim değişikliğinin toplumdaki etkileri incelenmek istenmiş, bu problem için devletlerin geliştirdikleri uygulamalar değerlendirilmiş ve problemler için çözüm önerileri sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Küresel ısınma, iklim değişikliği, toplum sağlığı.

#### ABSTRACT

Global warming and climate change are not just factors that affect people's lives. Factors such as developing technology, industrialization, increase in population and environmental pollution in the 21st century cause climate changes. Global warming has brought many negativities with it. The insensitivity of people to the environment and the fact that the measures taken by the states are not at the desired level accelerate global warming and climate change. Climate changes directly affect human health negatively. Factors such as the reduction of water resources, the destruction of green areas, and the continuous pollution of the environment invite human health to deteriorate. This situation can even cause the end of life of living things in nature. It is in the hands of people to make the world a more livable place. For this reason, a cleaner, more beautiful and livable world can be left to future generations with measures such as conscious consumption of water, keeping the environment as clean as possible, and informing people and especially children about climate change at a young age. In this study, it was aimed to examine

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Halk Sağlığı Doktora Programı, Doktora Öğrencisi  
ziya\_cecen@hotmail.com

<sup>2</sup>Tarsus Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı  
fatmanurguven70@gmail.com

the effects of global warming and climate change on societies, the applications developed by the states for this problem were evaluated and solutions were offered for the problems.

**Keywords:** Global warming, climate change, public health.

## 1. GİRİŞ

Küresel ısınma ve iklim değişikliği, yeryüzünde yaşayan tüm canlıların yaşamına etki eden önemli bir faktördür. Bundan dolayıdır ki devletler canlı yaşamı üzerinde büyük etkilere sahip olan bu konulara karşı sessiz kalmamış ve mevcut durum üzerinde titizlikle durmaya gayret etmişlerdir. Teknolojinin ilerlemesi, dünyanın küreselleşmesi, sanayileşmenin hızlanması, dünya nüfusunun hızla artması ve akabinde çevre kirliliği gibi faktörler iklim değişikliğine davetiye çıkarmıştır. Yeryüzünde sıcaklık, coğrafi faktörlerden dolayı her yere aynı oranda dağılmamaktadır. Hal böyleyken devletlerin gerçekleştirdikleri politikalar, insanların bilinçsizliği iklim üzerine etki etmiş olup sıcaklığın ölçülebilir düzeyde yükselmesine vesile olmuştur. İklim değişikliklerinin etkileri makro ve mikro boyutta ele alındığında sonuçların daha çarpıcı olduğu görülecektir. Buzulların erimesi, atmosferdeki gaz miktarlarının artıp azalması ve tatlı su kaynaklarının kuruması gibi değişiklikler makro boyut başlığında yer bulurken, bölgelere özgü sanayi faaliyetleri, hükümetler tarafından eyleme geçirilen politikalar ve canlı sağlığındaki değişimler de mikro boyut başlığı içerisinde yer almaktadır. Zaman içerisinde küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin etkileri başta insan olmak üzere birçok canlının hayatının son bulmasına sebep olurken meydana getirdiği tahribat devletleri maddi anlamda da ciddi külfet altına sokmuştur. Bu ve bunun gibi önemli sorunlar konunun önemini arttırmış ve küresel çapta bu problemle başa çıkmak amacıyla diplomatik adımlar atılmaya başlanmıştır. Bu çalışmayla küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin toplumsal bağlamda sağlık üzerine etkilerinin ne olduğu, bunun nasıl sonuçlara yol açtığı ve bu sorunun önlenmesine yönelik atılan adımlar değerlendirilerek bir neticeye varılmaya çalışılmıştır.

## 2. KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Atmosfer çok farklı gazlardan meydana gelmektedir ve buna ilaveten az miktarda bulunan asal gazlarda mevcuttur. Dünyanın ısı kaynağı olan güneşten gelen ışınlar, atmosferden süzülerek yeryüzünü ısıtır. Atmosferin bünyesinde bulunan gazlardan bazıları ısıyı tutar ve böylece yeryüzünün ısı kaybının önüne geçer. Atmosferde yer alan ve ısıyı tutması özellikleriyle bildiğimiz birtakım gazların (örnek karbondioksit gibi) insanlar tarafından atmosfere salınması ve bunun neticesinde sera gazı etkisiyle dünya genelinde sıcaklığın artması küresel ısınma olarak adlandırılır (Özmen, 2009, s. 42; Yeldan ve Voyvoda, 2015, s. 13). 18 ve 19. Yüzyıllarda (yy'larda) meydana gelen sanayi devrimiyle birlikte insanlar tarafından atmosfere; karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan gazı (CH<sub>4</sub>), azot protoksit (N<sub>2</sub>O) gibi sera etkisi oluşturacak gazların salınımı sıcaklığın yeryüzünde artmasına sebep olmuştur. Sanayi devriminden günümüze kadar geçen süre zarfında sera gazlarının etkisi, yeşil alanların yok edilmesi gibi sebeplerden dolayı dünyanın sıcaklığı 0,5°- 0,6° artmıştır. Yeryüzünde sera gazlarının dengesi sıcaklık için hayati bir nitelik taşımaktadır. Bu gazların az olması dünyanın sıcaklık seviyesinin azalmasına, çok olması da dünyanın sıcaklık seviyesinin artmasına sebep olmaktadır (Nasa, 2021, s. 1; Yılmaz, 2005, s. 39). İklim değişikliği kavramı çoğu zaman küresel ısınma kavramının da yerine kullanılabilen bir terimdir. İklim değişikliğini yüzeysel olarak tanımlayacak olursak; iklimi meydana getiren sıcaklık, yağış ve rüzgâr gibi doğa olaylarında uzun vadede meydana gelen değişimler olarak ifade etmemiz mümkündür (Epa, 2017, s. 1). İklim değişikliği beraberinde kuraklık olayları, sel afetleri, kasırga tahribatları gibi afetleri getirecek olup bunun neticesinde insanlara, hayvanlara ve diğer canlılara ciddi manada zarar verecektir. Tüm bu afetlere sebep olan en temel faktör ise atmosferde sera gazı olarak

adlandırılan gazlardaki seviye değişimidir (Gür, 2016, s. 78). İklim değişimlerinde meydana gelen değişimlerin neticelerini önceden kestirebilmek için iklim modellemelerine başvurulur. İnsan eylemlerinin sonucunda iklimde meydana gelen değişimleri inceleyip modellemek amacıyla 1988 yılında Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli kuruluşu kurulmuştur. Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (Intergovernmental Panel on Climate Change) (IPCC) üçüncü değerlendirme formundaki modellemeyi incelediğimizde, Türkiye’de iklim değişikliğine etki eden faktörlerden sadece sera gazları göz önüne alındığında sıcaklığın 1 ila 3 derece arasında yükseldiği ve bu gazların milyonda parçacık cinsinden yükseleceği de tahmin edilmektedir (IPCC, 1988, s. 1; Yılmaz, 2005, s. 40). İklimde meydana gelen değişimlerin neticesinde ekosistemsel problemler, sıcaklıktaki anormal değişimler, yağış düzensizlikleri, çölleşme ve kuraklaşmalar yaşanacaktır. Bu ve benzeri durumlar insanları sosyal, ekonomik, psikolojik yönlerden de etkileyecek olup, sağlık açısından da büyük tahribatların oluşmasına neden olacaktır (Akın, 2006, s. 34). Küresel ısınmanın varlığını gözler önüne seren faktörleri sıralayacak olursak (Aksay vd., 2005, s. 36);

- Jeolojik yapıdaki değişimler,
- Buzul miktarındaki değişim,
- Deniz seviyelerindeki değişim,
- Tatlı su kaynağı olan göllerdeki sıcaklığın yükselmesi,
- Güncel ölçüm sonuçları,
- Uzmanlar tarafından gerçekleştirilen modeller,
- Aerosoller olarak ifade edebiliriz.

Yukarıda sıralanan faktörlerin sonuçları küresel ısınmanın varlığını doğrulamaya yarayan etmenlerdir. Küresel ısınmanın birçok neticesinin olduğuna değinmiştik. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde bu değişkenin insan ve toplum sağlığı üzerindeki etkisini açıklayacağız.

### **3. KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN İNSAN, TOPLUM SAĞLIĞINA ETKİLERİ**

İnsanlar ve diğer canlılar için en önemli etmen hiç kuşkusuz ki sağlıktır. İnsan sağlığı çevredeki her faktörden kolayca etkilenebilen, değişebilen bir yapıya sahiptir. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin insan sağlığına doğrudan etkisi, ısı dalgaları, sel baskınları, fırtına ve ekstrem klimatolojik olaylar neticesinde gerçekleşmektedir. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin insan sağlığına dolaylı etkisi ise su kullanımı, besin tüketimi neticesinde enfeksiyon hastalıklarına maruz kalınması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişiklikleri neticesinde ortaya çıkan problemler insan topluluklarını aynı şekilde etkilemez (Ciscar et al., 2011, s. 2680; Council, 2007, s. 74). İklimde meydana gelen değişimlerin sağlıkla olan bağlantısı 6 başlıkta ele alınabilir. Bu başlıklar şu şekildedir (Levy & Patz, 2015, ss. 314-315);

- Ekstrem hava olayları,
- Yeryüzündeki su kaynaklarında azalışlar,
- Deniz seviyelerinde meydana gelen değişimler,
- Soğuk-sıcak hava dalga olayları,
- Hava kalitesindeki farklılaşma,
- Ultraviyole radyasyon yükselişi.

İklim değişikliği ile hava sıcaklıkları önemli derecede artış göstermiştir. Küresel ısınmayla birlikte meydana gelen bu durum dünyanın her yerinde hissedilir bir hale bürünmüştür. Bu durumda özellikle toplumun yaşlı kesimlerinde kardiyovasküler hastalıklar, inme,

hipertansiyon, böbrek, solunum sistemi rahatsızlıklarına bağlı hastalıkların sık görülmesine yol açmıştır. İklim değişikliği neticesinde gerekli tedbirler alınmadığı takdirde gündüz ve gece vakitlerindeki düşük sıcak sayısında azalma, yüksek sıcaklıktaki gündüz ve gecelerin sayısında ise yükselme olacağı tahmin edilmektedir (Ebi & Schmier, 2005, s. 117; Nasa, 2020, s. 1). Hava sıcaklığı sadece iklimde yaşanan problemlerden dolayı yükselmez buna ilave olarak; hızlı nüfus artışı, fosil yakıt kullanımının artması, sanayileşme ve buralardan atmosfere zararlı gazların salınması hava sıcaklığını arttıran bir diğer etmendir. Yükselen hava sıcaklıkları neticesinde kavurucu sıcaklar ortaya çıkmakta ve bu durumda çölleşmeye, orman yangınlarına, yağışların azalmasına ve kuraklığa davetiye çıkarmaktadır (Akın, 2006, s. 36). İklim değişikliği yalnızca sıcaklıktaki yükselmelerle yaşamı etkilemekle kalmamaktadır. Yaşanan değişiklik su taşkınları ve selleri de beraberinde getirmektedir. Soğuk ve sıcak havanın karşılama alanları yağmur olayının oluşmasının başlangıcıdır. İklim değişikliği ile ani soğuyan veya ısınan hava zıttı bir hava ile karşılaştığında şiddetli yağışlara neden olmaktadır. Şiddetli yağış neticesinde ise su taşkınları ve seller meydana gelebilmektedir. Örneğin 2011 yılında meydana gelen sel olaylarından 112 milyon insan olumsuz etkilenmiş ve bunların içinden de 3140 insan ölmüştür. İnsanların yayılması, genişlemesi ve bilinçsiz yerleşim neticesinde akarsular ve nehirler yerleşim alanları içerisinde kalmıştır. Bu durum ise oluşabilecek su baskınlarının doğrudan insan topluluklarının etkilenmesine neden olmuştur. Oluşan etki sonucunda da toprak, su ve gıda kalitesine olumsuz anlamda etki edecektir (Smith et al., 2015, s. 721). İklim değişikliğinden dolayı oluşan sıcak hava buzullar üzerinde de ciddi bir tahribata sahiptir. Artan hava sıcaklıkları neticesinde buzulların erimesi denizlerin seviyelerini ve sıcaklıklarını yükseltecektir. Bu durum beraberinde o alanda yaşayan canlıların ölmesine sebep olacaktır (Akın, 2013, s. 10). İklim değişikliği hastalık taşıyıcılarının sayısının da yükselmesine neden olabilmekte ve bu sayede birtakım hastalıklar oldukça hızlı yayılabilmektedir. Bu hastalıkların başında kolera ve rotavirüs gelmektedir. Kolera, kirli sularla insana bulaşabilen bir hastalıktır. Bir başka örnek ise rotavirüstür. Rotavirüs, mevsimsel çeşitliliğe duyarlı ve gıda yolu neticesinde bünyeye giren bir hastalıktır ve insan sağlığına en çok hava kirliliği yolu ile etki etmektedir (Fann et al., 2016, s. 82). İklim değişikliği beraberinde hava kalitesinde de bozulmayı getirmektedir. Hava kalitesindeki bozulma insanlar arasında hava kirliliği olarak bilinmektedir. Hava kirliliği giderek etkisini arttıran önemli bir halk sağlığı sorunudur (Bartra et al., 2007, s. 3). Hava kirliliği tek bir nedenden dolayı oluşmaz. Birçok etkenin birleşmesi sonucunda hava kirliliği olayı meydana gelir. Bu etkenler ise şu şekilde ifade edilebilir (Akdur vd., 1998, s. 82);

- Kirletici kaynakların varlığı,
- Bölgenin coğrafi yapısı,
- Meteorolojik koşullardaki olaylar.

Hava kirletici kaynaklar doğal ve yapay olmak üzere 2'ye ayrılır. Doğal olan kaynaklara volkanik patlamalar ve orman yangınları sonucu ortaya çıkan kirleticiler örnek verilirken yapay kirletici kaynaklara da araç egzozlarından çıkan kirleticiler ve enerji santrallerinden çıkan kirletici kaynaklar örnek verilebilir. Havayı kirletici kaynakların yeryüzüne salınması ve havaya karışması havanın kirlenmesinin ilk adımı olarak da değerlendirilir. Havaya karışan bu kirletici maddeler neticesinde hava kalitesinin düşmesinin yanında soluk alıp verme vasıtasıyla da insanlar bu kirli havayı ciğerlerine çeker ve bunun sonucunda da insanlarda sağlık problemleri oluşur (Epa, 2016). Hava kirliliği özellikle fabrika ve işyerlerinin çok olduğu ve nüfusun yoğun bulunduğu megakent ve büyükşehirlerin merkezlerinde yaşayan insanlar için ciddi hastalıklara davetiye çıkarmaktadır. Hava kirliliğinde meydana gelen artış buralarda yaşayan insanların akciğer kanseri, kronik astım gibi önemli hastalıklara

yakalanmasına sebep olur (Gurjar et al., 2008, s. 1593; WHO, 2016). Hava kirliliğinden dolayı Türkiye’de 52000 vatandaş yaşamını kaybetmiştir (Kaya, 2019). İklim değişikliği, ultraviyole ışınları üzerinde de etkilidir. Ultraviyole ışını güneş tarafından yayılan elektromanyetik bir radyasyondur. İnsanlarda D vitamini için ultraviyole ışınları az miktarda gereklidir, fakat bu miktarın yüksek olması ciltte, gözde ve bağışıklık sistemi üzerinde birtakım hastalıkların oluşmasına sebep olmaktadır (Robyn et al., 2006: ss.2-6). İklim değişikliğinden ultraviyole ışınları da payına düşeni almaktadır. Güneş ışınları, hava katmanlarındaki tabakalardan süzülerek yeryüzüne gelir. İklim değişimiyle birlikte hava tabakasının bozulması ultraviyole ışınlarının yeryüzüne daha kontrolsüz gelmesine davetiye çıkartır. Bu ışınlar insanların uzun süre maruz kalması da başta deri kanseri hastalıkları olmak üzere birçok cilt hastalıklarına neden olur (WHO, 2017). Uzun süreli ultraviyole ışığına maruz kalan insanlar deri, göz ve bağışıklık sistemi üzerinde sorun oluşturan kronik hastalıkların ortaya çıkmasına sebep olur. Bu etkilere sürekli olarak maruz kalındığında ise zaman içerisinde başta cilt yaşlanması olmak üzere gözlerde katarakta kadar birtakım hastalıkların insanlarda görülmesine neden olur. Ultraviyole ışınlarının neden olduğu bu hastalıklar içerisinde önceden de belirttiğimiz gibi cilt kanseri en ciddi ve önemli olan hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır (WHO, 2016). Böylesi ciddi hastalıklara sebebiyet veren bu durum içinse de Dünya Sağlık Örgütü ve ABD Çevre Koruma Kurumu birtakım tavsiyeler vermektedir. Bunları da şu şekilde sıralayabilmemiz mümkündür (WHO, 2020; Epa, 2004, s. 7, Epa, 2019, s. 2);

- Şahsi işler için güneşe maruz kalınacak olan saatleri hesap ederek planlamalar yapmak,
- Dışarıda gölge olan alanları kullanmaya özen göstermek,
- Güneş ışığını emen renkteki kıyafetleri tercih etmemek,
- Saç ve yüz tipine uygun şapkaları tercih etmek,
- Güneşe çıkmadan yüksek faktör içeren güneş kremleri kullanmak,
- Güneş gözlüğü kullanımına özen göstermek.

Sıralanan bu tavsiyeler çerçevesinde ultraviyole ışınlarından sağlık üzerinde meydana gelebilecek olan etkilerden bir nebze de olsa korunabilmek mümkündür.

#### **4. HALK SAĞLIĞI POLİTİKALARI AÇISINDAN KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**

Küresel ısınma ve iklim değişikliği problemi çevreyi ve toplumu doğrudan etkileyen bir olaydır. Bu olay toplumda yaşayan canlıların sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla bu problemin önemi halk ve toplum sağlığının korunmasının önemini arttırmıştır. Bu vesileyle küresel ısınma ve iklim değişikliği problemini önleyebilmek veya bir nebze olsun azaltabilmek adına devletler gerek bireysel gerek birlikte hareket ederek birtakım politika geliştirme yollarını aramışlardır. Bu politikalar küresel ve ulusal çapta değerlendirilmektedir (Biçer ve Vaizoğlu, 2015, s. 32; Çağlar, 2000, s. 32). Aşağıdaki alt başlıklarda bu politikalar incelenecek ve üzerinde durulacaktır.

##### **4.1. Küresel, Ulusal Sağlık Politikaları ve Uygulamalar**

İklim değişikliğinin insan ve canlı yaşamı üzerindeki etkileri devletlerin de birtakım tedbirler almasını gerekli hale getirmiştir. Devletler gerek küresel çapta gerek ulusal çapta tedbirler alarak bu etkinin en aza indirgenmesini hedeflemektedir. İklim değişikliğinin yol açtığı bu durum uluslararası arenada ilk olarak 1972 yılında, çevre başlığı altında 113 ülke temsilcisinin katılımıyla Stockholm’de düzenlenen Uluslararası İnsan Çevresi Konferansı ile kendisini göstermiştir (Turpancı, 2018: s. 7). Stockholm bildirgesi olarak da bilinen bu konferans esas

olarak çevreye yönelik düzenlemeleri içeren bir yapıya sahiptir. Konferansın vurgu yaptığı temel nokta ise çevreye yönelik devlet ve bireylerin neler yapması gerektiğini belirleyen bir çerçeve çizmesidir (Pallmemaerts, 1997: s. 614). Stockholm bildirgesiyle gelişmiş ülkelere hızlı sanayileşmenin beraberinde getirdiği kirlilik ve çevre problemlerinin çözümü hakkında istişare edebilme ortamı sağlarken, gelişmişlik seviyesi düşük olan ülkelere de bu konu hakkındaki finansal kaygılarını dile getirmesine imkân sağlamıştır (Çiftçioğlu ve Aydın, 2019: s. 120). Bu konferanstan sonra küresel anlamda çevreyle alakalı birçok iş birliği gerçekleşmiş, birçok kuruluş kurulmuş, sözleşme ve protokoller gerçekleştirilmiştir. Bu durumu örnekleyecek olursak (Rec, 2015: s. 31);

- Birleşmiş Milletler Çevre Programı (Unep),
- Yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalan türlerin korunmasına yönelik CITES Sözleşmesinin oluşumu,
- Deniz kirliliğini önlemek adına Marpol'un oluşumu,
- Viyana Sözleşmesi ve
- Montreal Protokolü gibi adımlar gösterilebilir.

Stockholm konferansı sonucunda insanların çevreye verdikleri zararın giderilmesi ve uzun süreli etkilerinin ortadan kaldırılması için ülkelerin gelişmişlik seviyelerine göre bu sorunlara katkıda bulunulmasına karar verilmiştir. Çevrenin korunmasının insan sağlığını doğrudan etkilediği ve bu sebeple çevrenin korunmasının insan haklarının özüne doğrudan katılması gerekliliği ifade edilmiştir (Cullet, 1995: s. 29; UN, 1973: s. 66).

İklim değişikliği ve bu etkene bağlı olarak meydana gelen olaylara karşılık ulusal çapta atılan bir başka adım ise 1992 yılında Brezilya'da gerçekleşen Rio konferansıdır. Bu konferansta Stockholm konferansında ele alınan sorunların çözümünün izlenmesi ve değerlendirilmesi yapılmıştır (Keleş ve Ertan, 2002; s. 212). Rio konferansı makro perspektifte bir ortaklığın devletler, yerel yönetimler ve sivil toplumlarla kurulmasını hedef edinerek gerçekleştirilmiştir. Rio konferansında dikkat çekilen bir diğer nokta ise dünyanın sahip olduğu kaynakların tasarruflu bir şekilde kullanılmasıdır. Bu konferansı diğer konferanslardan ayrı kılan en önemli özellik ise konferansa sorunların çözümüne merkezi yönetimlerin yanında yerel yönetim ve sivil toplum kuruluşlarının da katılmış olmasıdır. Rio konferansıyla birlikte yaşanan problemler için yerel yönetimlerin vazifelerini içeren Gündem 21 planı da kabul edilmiştir. Bu planla birlikte Yerel Gündem 21 ortaya çıkmıştır. Bu netice ile yerel düzeyde de uzun vadeli sürdürülebilirlik için stratejik bir hamle yapılmıştır. 1992 yılında gerçekleştirilen bu konferans ve plan sonucunda küresel çapta sürdürülebilir kalkınma olgusunu oldukça geliştirmiş ve bu olgunun daha disipline bir hale gelmesine vesile olmuştur (Emrealp, 2005: s. 27; Özmehmet, 2008: s. 1871; Tıraş, 2012: s. 63). Rio konferansı beraberinde bir yeniliği de beraberinde getirmiştir. Bu konferansla İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi imzalanmıştır. Bu sözleşme ile sera gazlarının salınımlarının azaltılmasına yönelik hamleler ve ülkelerin üstlerine düşen vazifeleri ortaya koymuştur. Bu sözleşmenin esas amacı atmosfere salınan sera gazının yayılımını engellemek ve tehlike arz etmeyen boyutun altında tutmaktır (Türkeş, 2006: s. 104).

Rio konferansında alınan kararların uygulanabilirliği ve iklim değişikliğine sebep olan bu faktörlerin çözümünü takip edebilmek için bu konferanstan 5 yıl sonra Rio +5 zirvesi 1997 yılında Amerika'nın New York kentinde gerçekleştirilmiştir. Birleşmiş Milletlerin özel oturumuyla gerçekleşen bu zirvenin sonucunda Rio konferansında alınan kararların istenildiği gibi uygulanmadığı ve daha dişe dokunur adımlar atılması gerekliliğine karar kılınmıştır. Rio +5 zirvesinde alınan önemli kararlardan biri de ülkelerin uzun vadeli sürdürülebilirliği

sağlayabilmesi için yerel programlar doğrultusunda eylem planlarının hazırlanmasını zaruri olarak gerçekleştirmelerine karar kılınmıştır (Arat vd., 2002: s. 1; Özmehmet, 2008: s. 10).

Birbirlerinin devamı niteliğinde süregelen bu konferanslara 2002 yılında Johannesburg Zirvesi de eklenmiştir. Johannesburg zirvesinde Rio +5 zirvesinde yapılması planlanan adımların takibi ve değerlendirilmesi için oluşturulmuştur. Bazı kaynaklarda bu zirve Rio +10 olarak da ifade edilmektedir. Bu zirveyi diğerlerinden ayıran temel esas ise çok farklı konularda, çok farklı mekanlarda birçok etkinliğin gerçekleştirilmiş olmasıdır. Johannesburg zirvesinde ulaşılan en önemli neticeleri sıralayacak olursak (Arat vd., 2002: s. 4; Çamur ve Vaizoğlu, 2007: ss. 301-302);

- Enerji kaynaklarını yenilenebilir kaynaklar açısından zenginleştirmek ve arttırmak,
- Kalkınma, ticaret ve çevre arasındaki bağlantının daha detaylı incelenip buna yönelik hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik çalışmaların hayata geçirilmesi,
- Biyoçeşitlilik kaybını mümkün olduğunca en az seviyeye getirmek,
- Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma stratejilerini en kısa zamanda hayat geçirmek ve uygulamalarını 2005'e kadar eyleme sokmak.

Küresel çapta düzenlenen bu konferanslar ve zirveler neticesinde sera gazı emisyonlarında tehlikeyi önleyici bir azalışın olmaması Kyoto Protokolünün gerçekleşmesine davetiye çıkarmıştır. 1997 yılında Japonya'nın Kyoto kentinde gerçekleşen bu protokol çevre ve iklim değişikliğiyle mücadele konusunda uluslararası alanda en kapsamlı anlaşma olarak nitelendirilmektedir (Tıraş, 2012; s. 68; Türkeş vd., 2000: s. 85). Kyoto protokolüne göre Ek 1 listesinde yer alan ülkeler sera gazı salınımını 1990'a göre %5 altına indirmekle sorumludurlar. 1997'de gerçekleştirilen bu protokol 2005 yılında yürürlüğe sokulmuştur. Türkiye bu protokole 2009 yılında TBMM'de gerekli düzenlemeleri görüşüp kabul ederek yasalaştırmıştır (Karakaya ve Özçağ, 2003: 4). İklim değişikliğini önleme çabaları devletler tarafından küresel ve ulusal ölçekte uygulansa da istenilen neticeye ulaşılamadığı görülmektedir. Çalışmanın sonraki bölümünde bundan dolayı var olan sorunlar ele alınıp çözüm önerileri sunulacaktır.

#### 4.2. Mevcut Durum Analizi: Sorun Alanları

İklim değişikliği olayı bazı kesimlerce önemli bir sorun olarak görülmesi de aslında yeryüzünde yaşayan tüm canlıları derinden etkileyecek bir problemdir. Bu durumu örnekleyecek olursak (Harris, 2003: s. 149)'e göre dünyanın karşılaştığı en büyük problem küresel ısınmadır. Bir başka örnek ise İngiliz eski Çevre Bakanı Margeret Becket'in şu sözü verilebilir. “İklim değişikliği, bugün insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük ve en acil çevre sorunudur. Şimdiki ve gelecek nesiller ve gezegenin geleceği adına, bu zorluğa göğüs gerelim ve onunla mücadele etmek için ciddi adımlar atalım.” (Page, 2006: s. 8). İklim değişikliği sadece insanların değil diğer canlıların üzerinde de olumsuz etkiye sahiptir. İklim değişikliği hayvanların yaşamını ve gelişmişlik düzeyini, verimliliklerini ve üremelerini de etkilemektedir (Sejian et al., 2013: s. 107). Yine iklim değişikliği ve küresel ısınma buzulların erimesine ve kütleler halinde kopmalar yaşanmasına davetiye çıkarmaktadır. Bu durum ise sonunda dünyanın deniz seviyesinin artmasına ve birçok alanın sulara gömülmesine sebep olabileceği ifade edilmektedir (Engels, 1999: 46). Öte yandan küresel çaplı iklimsel değişimler insanların oksijen kaynağı olan ve birçok canlıya ev sahipliği yapan ormanların varlığını da tehdit etmektedir. Ormanların varlıklarının yok olması hem hava kalitesinin bozulmasına neden olacaktır ve uzun vadede de çeşitli hastalıklara davetiye çıkaracaktır. Bu durum sadece bu alanlarla kalmayıp ekonomik, çevresel ve sosyal alanlarda da aksaklıklar çıkaracaktır (Öztürk, 2002: ss. 54-63). Tüm bu sorunların önlenmek istense de ülkelerin gerçekleştirilen

zirvelere, konferanslara ve antlaşmaların esasına uygun davranmaması, denetim mekanizma eksiklikleri, gerekli tedbirlerin alınmaması, bu konulara yeteri kadar önem vermemesi sorunların uzun vadede çözülmesinin önüne geçmektedir. Öte yandan kurallara uymayan ülkelerin veya yerel boyutta kurallara riayet etmeyen kurum, kuruluş ve insanların caydırıcı nitelikte bir yaptırımla karşılaşmaması da bu durumun varlığını sürdürmede başrol oynamaktadır. Gelişmiş olan ülkelerin sanayileşme alanına çok fazla yüklenmesi, gelişmekte olan ülkelerin de bu alana eğilim göstermesi ve ekonomik hırsların öne çıkması atmosferin kalitesini bozacak gazların kontrolsüz bir şekilde salınmasına sebep olmaktadır (Arat vd., 2002: s. 1; Özel ve Kılıç, 2006: s. 167; Öztürk, 2002: s. 62).

## 5. SONUÇ

Küresel ısınma ve iklim değişikliği zaman içerisinde devletlerin politikaları ve insanların bilinçsizliğinden dolayı etkisini arttırmıştır. Bunun sonucunda ortaya çıkan etmenler ise dar bağlamda insanları geniş bağlamda toplumları sağlık açısından olumsuz yönde etkilemiştir. İklim değişikliğinin boyutu tedbirsizlik neticesinde küresel boyutlara ulaşmış akabinde insanların can ve mal kaybına sebep olmasının yanında toplumların yaşam düzeylerini derinden etkilemiştir. İklim değişiklikleri, sadece doğa olaylarının ekstremleşmesi değil beraberinde salgın hastalıklara da davetiye çıkarmıştır. Tüm bunların yanında iklim değişikliği ve çevresel meseleler yalnızca insanları değil hayvanlar, bitkiler ve diğer canlıları da doğrudan etkilemektedir. Hayvanların yaşama alanlarının yapılarının değişmesi, verimliliklerinin azalması, bitkilerin türlerinin yok olma tehlikesiyle karşılaşması gibi olayların temelinde küresel ölçekte meydana gelen iklimsel değişimlerin olduğu görülmektedir. Bu sorunlarla mücadele edebilmek amacıyla gerçekleştirilmesi gereken birtakım uygulamalar şu şekilde sıralanabilir;

- Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda uluslararası faaliyetler hızlandırılıp, bilimsel doğrultuda kararlar alınmalıdır.
- Küresel ısınma ve iklim değişikliklerine sebep olabilecek her türlü eylem ve faaliyetler, kanunla çerçevesince ağır yaptırımlara maruz bırakılmalıdır.
- Sanayi alanlarının ve fabrikalarının havaya saldıkları gazlar titizlikle kontrol edilmeli ve kurallara uymayan işletmelere ağır yaptırımlar uygulanmalıdır.
- Doğaya ve çevreye yönelik yeşillendirme ve ormanlaştırma planları hazırlanmalı ve ülke çapında uygulamaya geçirilmelidir.
- Küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin neden olduğu hastalıklar üzerinde çalışan halk sağlığına devlet tarafından maddi destekler verilmeli, proje geliştirmeleri için teşvik edilmeli ve aynı zamanda basın-yayın araçlarıyla halkın bilinçlendirilmesi desteklenmelidir.
- İlkokuldan itibaren çevre ve iklim gibi konular müfredata dahil edilip küçük yaşta farkındalık oluşturulmalıdır.
- Hükümet yetkililerinin elinde bulundurdukları imkanlar dahilinde vatandaşları gönüllü ağaçlandırma projeleri gibi sosyal sorumluluk projeleri ile halk üzerinde farkındalık oluşturmalıdır.
- Yerel yönetimler halkı toplu taşımaya yönlendirmeli ve bunun gerçekleşmesi için kolaylıklar sağlamalıdır.
- Devletler vatandaşları yenilenebilir enerjiye yönlendirmeli ve bu konuda teşvikler sağlamalıdır.
- Akademik perspektifte bu ve türevi konular üzerinde çalışanlar devlet tarafından desteklenmelidir.



Küresel çapta oluşan iklim değişikliği sorunlarıyla yukarıda ifade edilen öneriler ışığında mücadele edilebilir. Bu ve buna benzer öneriler ülkelerdeki hükümetler tarafından benimsenip uygulamaya geçilirse iklim değişikliklerinin neden oldukları sorunların ortadan kalkması kolaylaşacak ve toplumun bu sebebe bağlı sağlık sorunlarıyla mücadele daha rahat hale gelecektir.

## YAZARLARIN BEYANLARI

**Katkı Oranı Beyanı:** Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

**Çatışma Beyanı:** Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

## 6. KAYNAKÇA

Akdur, R., Çöl, M., Işık, A., İdil, A., Durmuşoğlu, M ve Tunçbilek, A. (1998). Halk sağlığı. <https://www.recepakdur.com/media/1275/04-akdur-r-ve-ark-halk-sag-lig-i-antip-1998.pdf> adresinden 13 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Dergisi, 46(2), 29-43.

Akın, G. (2013). Yüzyılımızın temel sorunlarından biri; buzulların erimesi. Antropoloji, (25), 9-27.

Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi, 1(25), 29-42.

Arat, G, Türkeş, M. ve Saner, E. (2002). Vizyon 2023: Bilim ve teknoloji stratejileri teknoloji öngörü projesi-Çevre ve sürdürülebilir kalkınma Paneli. Ankara.

Bartra, J., Mullol, J., del Cuvillo, A., Dávila, I., Ferrer, M., Jáuregui, I. et al. (2007). Air pollution and allergens. Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology, 17(2), 3-8.

Ciscar, J. C., Iglesias, A., Feyen, L., Szabó, L., Van Regemorter, D., Amelung, B. et al. (2011). Physical and economic consequences of climate change in europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 2678-2683.

Council, N. R. (2007). Evaluating Progress of the U.S. Climate Science Program: Methods and Preliminary Results. Washington: The National Academies Press.

Cullet, P. (1995). "Defination of an environmental right in a human rights context." *Netherlands Quarterly of Human Rights*, 13(1), 25-40.

Çağlar, S. 2000. "İklim değişiyor." *Bilim ve Teknik* 392 (Temmuz): 36-46.

Çamur, D, ve Acar Vaizoğlu S. (2007). "Çevreye ilişkin önemli toplantı ve belgeler." *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni* 6(4): 297-306.

Çiftçiöğlü, H. ve Aydın Hamdi A. (2019). “Türkiye’de yerel yönetimler ve çevre sorunlarının çözümündeki sorumlulukları, rolleri ve önemi.” Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi 3(2): 42-66.

Ebi, K. L., & Schmier, J. K. (2005). A stitch in time: improving public health early warning systems for extreme weather events. *Epidemiologic Reviews*, 27, 115–121.

Emrealp, S. (2005). Yerel Gündem 21 Uygulamalarına Yönelik Kolaylaştırıcı Bilgiler El Kitabı. (2. Baskı): Birmat Matbaası.

Engels, A. (1999). Globaler Umweltdiskurs and Lokale Umweltkrisen-Gesellschaft Und Anthropogener Klimawandel Im Senegal.

Epa, U.S. (2019). Criteria air pollutants. America’s Children and the Environment (ACE). Usa. <https://www.epa.gov/americaschildrenenvironment/ace-environments-and-contaminants-criteria-air-pollutants> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Epa. (2004). Uv index guide. United States Enviromental Protection. <https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/uviguide.pdf> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Epa. (2016). Hazardous air pollutants. United States Enviromental Protection. <https://www.epa.gov/haps/hazardous-air-pollutants-sources-and-exposure> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Epa. (2017). Climate change: basic information. [https://19january2017snapshot.epa.gov/climatechange/climate-change-basic-information\\_html#main-content](https://19january2017snapshot.epa.gov/climatechange/climate-change-basic-information_html#main-content) adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Fann et al., (2016). Air quality impacts. U.S. global change research program içinde (ss. 69-98). Washington. [https://health2016.globalchange.gov/low/ClimateHealth2016\\_03\\_Air\\_Quality\\_small.pdf](https://health2016.globalchange.gov/low/ClimateHealth2016_03_Air_Quality_small.pdf) adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Gurjar, B. R., Butler, T. M., Lawrence, M. G. ve Lelieveld, J. (2008). Evaluation of emissions and air quality in megacities. *Atmospheric Environment*, 42(7), 1593-1606.

Gür, H. (2016). İklim değişikliği nedir, biyolojik sistemleri nasıl etkiler? *Bilim ve Gelecek* 78-83.

Harris, Paul G. (2003). “Fairness, responsibility, and climate change.” *Ethics and International Affairs* 17(1): 149-156.

Ippc. (1988). The intergovernmental panel on climate change. Tarım Orman. [https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/Uluslararası\\_Kuruluşlar/IPCC\\_TR.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/Uluslararası_Kuruluşlar/IPCC_TR.pdf) adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Karakaya, E., ve Özçağ, A. G. M. (2003). Türkiye açısından Kyoto Protokolü’nün değerlendirilmesi ve ayrıştırma (Decomposition) yöntemi ile Co2 emisyonu belirleyicilerinin analizi VII. Odtü Ekonomi Konferansı (1-31). Ankara. Türkiye.

Kaya, N. E. (2019, Mayıs). Türkiye’de kirli hava 52 bin ölüme neden oldu. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/turkiyede-kirli-hava-52-bin-olume-neden-oldu-/1472435#>

adresinde 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Keleş, R ve Ertan B. (2002). Çevre Hukukuna Giriş (1. Baskı). İmge Kitabevi.

Küçük Biçer B., Acar Vaizoğlu S. (2015). Hemşirelik bölümü öğrencilerinin küresel ısınma/iklim değişikliği hakkındaki bilgi ve farkındalıklarının belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2(2): 30-43.

Levy, B. S. ve Patz, J. A. (2015). Climate change, human rights, and social justice. *Annals of Global Health*, 81(3), 310-322.

Nasa (2021). Greenhouse effect: keeping the balance. Nasa Climate Kids. <https://climatekids.nasa.gov/greenhouse-effect-and-carbon-cycle/> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Nasa. (2020). World of change: global temperatures. Nasa Earth Observatory. <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/global-temperatures> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Özel, M, ve Kılıç, S. (2006). “Küresel bir sorun olarak iklim değişikliği ve iklim politikaları.” İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi 4(34):137-169.

Özmehmet, E. (2008). “Dünya ve Türkiye sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları.” *Journal of Yaşar University* 12(3): 1853-1876.

Özmen, Tamer. M. (2009). Sera Gazı- Küresel ısınma ve Kyoto protokolü. *İMO Dergisi*, 453(1), 42-46.

Öztürk, K. (2002). “Küresel iklim değişikliği ve Türkiye’ye olası etkileri.” *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22(1): 47-65.

Page, Edward A. 2006. *Climate Change, Justice And Future Generations*. USA.

Pallmemaerts, Marc. (1997). “Stockholm’den rio’ya uluslararası çevre hukuku: Geleceğe doğru geri adım mı?” *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi* 52(1):1.

Rec. (2015). A’dan Z’ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi. (2. Baskı): Ajanstürk Matbaacılık A.Ş.

Robyn, L., Tony, M., Wayne, S. ve Bruce, A. (2006). Solar ultraviolet radiation: global burden of disease from solar ultraviolet radiation. (A. Prüss-Üstün, H. Zeeb, C. Mathers ve M. Repacholi, Ed.) *World Health*. Cenevre: World Health Organization. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43505/9241594403\\_eneg.pdf;jsessionid=989F0F07C4389740209B46A62449E230?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43505/9241594403_eneg.pdf;jsessionid=989F0F07C4389740209B46A62449E230?sequence=1) adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Sejian, V., Maurya, V. P., Kumar, K., & Naqvi, S. M. (2013). “Effect of multiple stresses on growth and adaptive capability of malpura ewes under semi-arid tropical environment.” *Tropical Animal Health and Production* 45(1): 107-116.

Smith, K. R et al., Human health: impacts, adaptation, and co-benefits. In C. B. Field, V. Barros, & D. J. Dokken (Eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth*

*Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (709-754)*. Cambridge University. Press. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIAR5-Chap11\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIAR5-Chap11_FINAL.pdf).

adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Tıraş, Hayrettin. H. (2012). “Sürdürülebilir kalkınma ve çevre teorik bir inceleme.” Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 2(2): 57-73.

Turpancı, A. (2018). Çevre Hukukunun Gelişiminde Uluslararası Örgütlerin Rolü. [Yüksek Lisans Tezi] Ankara Üniversitesi.

Türkeş, M, Sümer, U, ve Çetiner, G. (2000). “Kyoto protokolü esneklik mekanizmaları.” Tesisat Dergisi 52:84-100.

Türkeş, M. (2006). “Küresel iklimin geleceği ve Kyoto protokolü.” Jeopolitik 29:99-107.

Un. (1973). Report of the United Nations Conference on Human Environment, Stockholm, 5-16 June. <https://digitalibrary.un.org/record/523249> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Who. (2016). Public health. World Health Organization; Weather-Climate-Water. <https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/public-health> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Who. (2016). Who global urban ambient air pollution database. Public health, environmental and social determinants of health (PHE). [https://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en/](https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/) adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Who. (2017). Radiation: the ultraviolet (uv) index. World Health Organization. [https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-the-ultraviolet-\(uv\)-index](https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-the-ultraviolet-(uv)-index) adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Who. (2020). Health Consequences of excessive solar UV radiation. <https://www.who.int/news/item/25-07-2006-health-consequences-of-excessive-solar-uv-radiation> adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Yeldan, E. ve Voyvoda, E. (2015). Türkiye için düşük karbonlu kalkınma yolları ve öncelikleri. İstanbul.

[https://web.archive.org/web/20160904121408/http://awsassets.wftr.panda.org/downloads/20151007\\_turkiye\\_icin\\_duuk\\_karbonlu\\_kalknma\\_yollar\\_ve\\_ongelikleri\\_rapor\\_1.pdf](https://web.archive.org/web/20160904121408/http://awsassets.wftr.panda.org/downloads/20151007_turkiye_icin_duuk_karbonlu_kalknma_yollar_ve_ongelikleri_rapor_1.pdf)

adresinden 15 Mayıs 2021 tarihinde alınmıştır.

Yılmaz, E. (2005). İklim geleceğimiz. Bilim ve Teknik, 451, 38-48.