
ÇEVRE SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

EDİTÖRLER

Prof. Dr. Feyzullah ÜNAL

Doç. Dr. Ahmet KAYAN



κίταβενί

“En İyi
Akademi, Bir
Kitaphıktır.”

ÇEVRE SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Prof. Dr. Feyzullah ÜNAL
Doç. Dr. Ahmet KAYAN

© Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti'ne aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

ISBN • 978-625-8443-94-3

1. Baskı • Aralık, Ankara 2021

Dizgi/Mizanpaj • Gazi Kitabevi

Kapak Tasarımı • Gazi Kitabevi

Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Yayıncı Sertifika No: 44884

Merkez
📍 Bahçelievler Mah. 53. Sok. No: 29 Çankaya/ANKARA
☎ 0.312 223 77 73 - 0.312 223 77 17
📞 0.544 225 37 38
📠 0.312 215 14 50
🌐 www.gazikitabevi.com.tr
✉ info@gazikitabevi.com.tr

Mağaza
📍 Döğol Cad. No: 49/B Beşevler/ANKARA
☎ 0.312 213 32 82 - 0.312 213 56 37
📠 0.312 213 91 83

Sosyal Medya
📌 gazikitabevi
📧 gazikitabevi
📺 gazikitabevi

Vadi Grafik Tasarım Reklam Ltd. Şti.

Sertifika No: 47479

Matbaa
📍 İvedik Organize Sanayi Bölgesi 1420. Cadde
No:58/1 Yenimahalle / ANKARA
☎ 0.312 395 85 71

YAZARLAR

Abdullah TAŐTEKİN

Ahmet KAYAN

Ali Yılmaz GÜNDÜZ

Berfin GÖKSOY SEVİNÇLİ

Bilal MIZRAK

Cevher İlhan CEVHERİ

Dilek ALMA SAVAŐ

Eray ACAR

Erdal BAYRAKCI

Fevzi KAÇER

Feyzullah ÜNAL

Hakan AKCA

Harun TÜRKMENLER

Kasım KAYA

Merve DEMİR

Mustafa ASLAN

Serkan EMEKÇİ

Vedat Beyyavaő

Veysel EROL

Veysel ERAT

Yavuz BOZKURT

Yusuf Uysal

Yunus SAVAŐ

KÜRESEL ISINMANIN TANIMI	241
KÜRESEL ISINMANIN NEDENLERİ	243
KÜRESEL ISINMASININ ETKİLERİ	245
KÜRESEL ISINMANIN FARK EDİLMESİ ve ALINAN TEDBİRLER.....	250
TÜRKİYE AÇISINDAN KÜRESEL ISINMA	255
SONUÇ	260
KAYNAKÇA	262

ONUNCU BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ETKİLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Giriş Yerine: İklim Değişikliğine Dair	265
II. İklim Değişikliği Etkileri.....	270
III. İklim Adaleti Kavramı.....	273
IV. Küresel İklim Politikaları	277
V. İklim Değişikliği Bağlamında Türkiye	280
VI. İklim Değişikliği Bağlamında Pandemi ve Yenilenebilir Enerji Değerlendirmesi.....	288
Sonuç: Çözüme Dair.....	293
Kaynakça.....	294

ONBİRİNCİ BÖLÜM

İŞSİZLİK VE ÇEVRE SORUNLARI

GİRİŞ.....	297
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: ÇEVRE SORUNLARI VE İŞSİZLİK	298
1.1. Çevre Sorunları	298
1.2. İşsizlik ve Türleri.....	301
2. FARKLI BAĞLAMLAR ÇERÇEVESİNDE İŞSİZLİK VE ÇEVRE SORUNLARI	303

ONUNCU BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ETKİLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

CLIMATE CHANGE PROBLEMS AND SOLUTIONS

Berfin GÖKSOY SEVİNÇLİ¹

Erdal BAYRAKCI²

“Değiştirilmesi gereken ruhtur, iklim değildir.”

Sênêque

*Ahi Doğa ve tüm çocukların, iklim kriziyle haklarının ellerinden alınmadığı,
4 Mevsimi doyasıya yaşayabilmeleri umuduyla...*

GİRİŞ

Güncel Türkçe Sözlüğe göre, iklim; yeryüzünün herhangi bir yerinde hava olaylarına bağlı olarak gerçekleşen etkilerin uzun yılların ortalamasına dayanan durumu ifade etmektedir (TDK). Gökbilim terimleri sözlüğüne göre ise iklim, havanın sıcaklık, basınç, nem, rüzgâr gibi koşullarını topluca belirten terim (1969) iken, Coğrafya Terimleri Sözlüğüne göre; yeryüzünün herhangi bir yerinde, havayuvarı olaylarının ortaklaşa gerçekleştirdikleri etkilerin, uzun yılların ortalamasına dayanan durumudur (1980).

1 Arş. Gör., Bitlis Eren Ün, Kamu Yönetimi Bölümü, bgoksoy@beu.edu.tr
ORCID: 0000-0001-9686-509X

2 Doç. Dr., Necmettin Erbakan Ün, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü,
ebayrakci@neu.edu.tr ORCID: 0000-0003-1939-5420

İklim değışikliği, dünyanın geleceğini tehdit eden önemli bir sorundur. İklim değışikliği, ormansızlaşma, sanayi faaliyetleri, fosil yakıt kullanımı ve benzeri gibi insan etkinlikleriyle atmosfere salınan sera gazındaki hızlı artış neticesi ile yerküredeki ortalama yüzey sıcaklığındaki artış ile iklimde oluşan değışikliklerdir. Literatürde olduğu gibi bu çalışmada da iklim değışikliğiyle küresel ısınma aynı anlamda kullanılmaktadır.

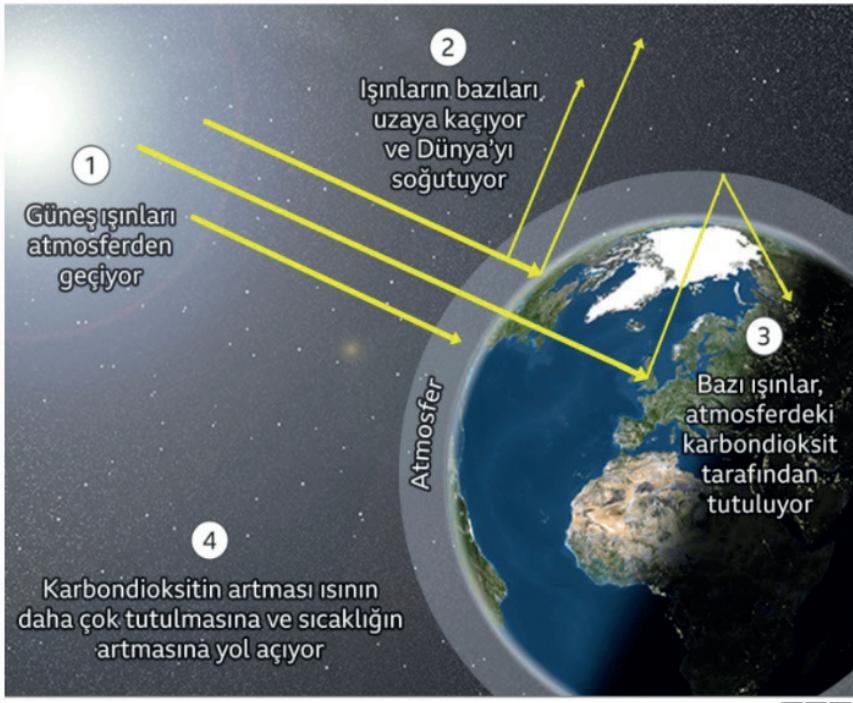
İklim değışikliğiyle ilgili geniş çaplı araştırmalar neticesinde çeşitli verileri bulunan Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) son raporu olan 5. Değerlendirme Raporuna (AR5) göre, 20. yüzyılın ortalarından bugüne kadar, ortalama yüzey sıcaklıklarında gözlenen artışın kuvvetli ihtimalle yüzde 95'inin insan etkinlikleri kaynaklı sera gazı salınımlarındaki artıştan kaynaklandığı bulgulanmıştır (IPCC, 2014).

Konu ile ilgili olarak, 1820'lerde Jean-Baptiste Fourier, sera gazı etkisine değinmiştir. Sera gazı etkisi: Atmosferde bulunan sera gazlarının, güneşten dünyaya gelen ışınları tutmasıdır. Atmosferde bulunan bu sera gazlarının oranlarındaki artışın ise iklim değışikliğine yol açabileceği Svante Arrhenius tarafından savunulmuştur. 1938'de Guy Callender ise, aşırı kömür kullanımının dünyanın ısınmasına sebep olduğunu edindiği veriler doğrultusunda ispatlamıştır (Godrej, 2003: 27; Schaeffer, 2005: 293; Uzmen, 2007: 52; Kadioğlu, 2007: 3). Nitekim günümüzde de benzer olarak; fosil yakıtların yakılması, arazi kullanımı değışiklikleri, ormansızlaştırma ve sanayi süreçleri gibi insan etkinlikleriyle atmosfere salınan sera gazı birikimlerindeki hızlı artışın doğal sera etkisini artırdığı düşünölmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2015: 6). Konu ile ilgili dünyaya yansıyan kaynaklarda ise, insan kaynaklı CO2 emisyonlarının büyük bir bölümü fosil yakıtların kullanımından geldiğine dair haberler mevcuttur (BBC, 2020). Fosil yakıtlardan olan kömürün kullanımı aslında karbondioksitten 20 kat daha güçlü olan metan gazının, kükürtdioksitin ve azotoksitin açığa çıkmasına, cıva kirliliğine, asit yağmurlarına, tatlı suların azalmasına, kanser ve solunum hastalıklarına, işitme bozukluklarına sebep olmaktadır (Çelik, 2009).

Karbon emen ormanların çeşitli şekillerde yok edilmesiyle birlikte tuttukları karbon da açığa çıktığı için iklim değışikliğine sebep olduğu ifade edilmektedir (BBC, 2020). Ormanların azalması yalnızca iklim değışikliğine değil aynı zamanda insanların sağlığı üzerinde de olumsuz tesirler yaratmaktadır. Bitki ve hayvanların doğal ortamı olan ormanların yok edilmesinin hayvan ve bitkiler üzerindeki etkisi ise oldukça üzücüdür.

Yeryüzünden geri yansıyan uzun dalga boylu ışınların bir bölümü, bulutlarca ve atmosferdeki sera etkisini düzenleyen sera gazlarınca³ soğutulur. Sera etkisi dünya ısı dengesi için gerekli bir mekanizmadır. Fakat insan etkileriyle atmosfere salınan ilave gazlar yerküreyi beklenenden daha fazla ısıtır. Sera gazı emisyonlarındaki bu artış, özellikle 1750’li yıllardan itibaren, yani sanayi devriminden bu yana net olarak gözlemlenmektedir. En önemli sera gazı olan karbondioksitin atmosferdeki birikimi sanayi öncesi dönemde yaklaşık 280 ppm olarak belirtilmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2015: 6).

Şekil 1. Sera Gazı Etkisi



Kaynak: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-51144765>

Sera gazı etkisi yukarıdaki şekilde daha net bir şekilde görülebilmektedir. Sera etkisine neden olan karbondioksit değerleri ise yıllara göre şu şekildedir:

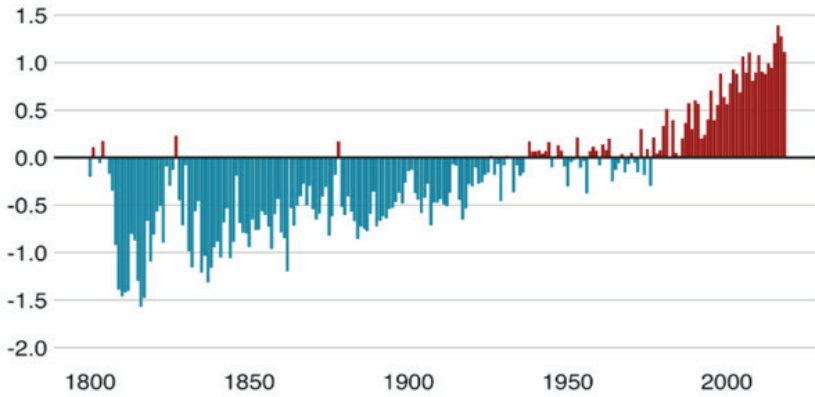
Tablo 1. 1880 yılından günümüze karbondioksit değerleri

Yıl	CO2 (ppm)
1880	290,8
1890	294,4
1900	295,7
1910	300,1
1920	303,4
1930	307,5
1940	311,3
1950	311,3
1960	316,9
1970	325,7
1980	338,8
1990	354,4
2000	369,6
2010	389,9
2020	415,4

Kaynak: Toros, 2021 <https://temizenerji.org/2021/01/07/son-141-yilda-atmosferdeki-karbondioksit-orani-yuzde-43-artti/> adresinden E.T. 03.08.2021

Tablo incelendiğinde 1880 yılından 2020 yılına kadar atmosferdeki karbondioksit oranının yüzde kırk üç gibi ciddi bir oranda arttığı görülmektedir. Tabloya göre, özellikle 1980'den sonra daha yüksek oranda bir artış gerçekleşmektedir. Bu durum enerji ve sanayinin tüm dünya ülkelerine yayılıp genişlemesine bağlanabilir. Yukarıdaki tablo oldukça endişe vericidir. Zira, son yıllarda iklim değişikliğine dair söylemlerin ve farkındalığın artması, uluslararası örgütlerin devletlere çeşitli tavsiyelerde bulunması ve devletlerin çeşitli önlemlerine rağmen son yıllarda karbondioksit salınımının artması, gelecekte iklim değişikliğinin hangi boyutlara ulaşacağı hususunda endişe katsayısını arttırmaktadır.

Philip Gingerich'e göre, atmosferdeki sera gazı miktarının bu oranlarda artmaya devam etmesi halinde atmosferdeki sera gazı miktarı, elli altı milyon yılda görülmemiş bir orana yükselecektir. Bu durum ise, dünyayı oldukça sınırlı günlerin hatta milyonlarca yılın beklediğini göstermektedir. Zira Gingerich'in sözünü ettiği elli altı milyon yıl önceki sıcaklık 23C° yani günümüze göre sadece 7C°daha yüksek seyretmiştir (Kurnaz, 2019).

Şekil 2. Yıllık ortalama kara sıcaklığın genel ortalamaya göre durumu⁴

Not: Ortalama değer, 1951-1980 kara yüzeyi sıcaklık verisine göre hesaplanmıştır

Kaynak: University of California Berkeley'den akt. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-51144765> , E.T. 14.10.2021

Yukarıdaki şekilden anlaşılacağı üzere, yıllar geçtikçe yıllık ortalama kara sıcaklığı genel ortalamaya göre yükselmektedir. Günümüze varana kadar ki yıllarda her ne kadar kara sıcaklıklarında düşüş veya yükselişler olsa bile günümüzdeki sıcaklık artışları endişe vericidir.

Yıllık ortalama kara sıcaklığının genel ortalamaya göre yükselmesinin sebebi, sera gazı etkisidir. Sera gazı sayesinde dünya yüzeyinden uzaya yansıyan güneş enerjisi, uzaya ulaşmadan emilerek tüm uzaya yayılmaktadır. Bu sayede atmosferin alt katmanları ve dünya yüzeyi ısınmaktadır. Yani sera gazı etkisi olmasaydı, dünya yaklaşık 30C° daha soğuk olacağı için dünyada da yaşam alanı olmayacaktı. Ancak bilim insanları, dünyada artan sanayi ve tarım faaliyetleri sebebiyle oluşan gazların daha fazla enerjiyi dünyada tutarak sıcaklıkların yükselmesine sebep olduğunu ve dolayısıyla hissedilen sera gazı etkisinin arttığına vurgu yapmaktadırlar (BBC, 2020).

Karacan'ın da vurguladığı üzere, sera gazlarının üretimi bugün dursa bile atmosferde halen var olan gazlar nedeniyle iklim değişikliğinin 20- 30 yıl kadar daha süreceğine dair öngörüler bulunmaktadır (Karacan, 2007: 380). Nitekim bu alıntının yapıldığı 2007 yılından günümüze kadar geçen 14 yılda dahi sera gazlarının üretimi durmamış aksine artmıştır. Bu artışın neticelerini

4 “1961-1990 dönemi ortalamalarından farklara göre hesaplanan küresel yıllık ortalama yüzey sıcaklığı anomalilerinin 1860-1998 dönemindeki değişimleri. CRU/UEA (1999)'nın aylık ortalama verileri temel alınarak yeniden çizilmiş ve yıllık sıcaklık anomalilerindeki yıldan yıla değişimler, 13 noktalı binom süzgeci ile düzgünleştirilmiştir.”. Bkz.8. Beş Yıllık Kalkınma Planı, İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu

günümüzde dört iklimin net olarak ayırt edilememesi ve pek çok anormal ve agresif doğa olayı ile görmekteyiz.

Uzun yıllardır literatüre de yansıdığı üzere dünyayı ve tüm yaşamı tehdit eden iklim değişikliğini engellemek için gereken önlemlerin gereken düzeyde alınmaması, iklim krizine neden olmaktadır. Konuya dikkat çekmek isteyen iklim aktivistleri, iklim değişikliği kavramı yerine iklim krizi kavramını kullanmayı tercih ediyorlar.

Nitekim, küresel iklim değişikliği nedeni olarak görülen, sera gazı seviyelerindeki artışın baş sorumlusunu Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli'nin IPCC 5. Raporu, enerji sektörü olarak göstermektedir. IPCC'ye göre, iklim değişikliğinin çözümü enerji sektöründe aranmalıdır. Rapora göre, fosil yakıtlara dayalı enerji projeleri ve yatırımları yerine enerjinin verimli kullanımını sağlamak ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı, sürdürülebilir enerji altyapısını oluşturmak gerekliliği vurgulanmaktadır (2014).

İklim değişikliği değerlendirilirken çeşitli endekslerden yararlanılmaktadır. Bu endekslere iklim endeksi adı verilmektedir. İklim endeksleri, potansiyel mevcut ve gelecekteki iklim koşullarını değerlendirmek için geliştirilmiştir (Demiroğlu vd., 2020: 2). Bu çalışmada da iklim endeksleri kapsamında analiz yapılan çalışmalar ve raporlar temel alınmıştır.

II. İklim Değişikliği Etkileri

Çalışmanın ilk kısmında iklim değişikliği tanımına yer verilmiştir. İlk olarak şunu ifade etmek gerekir ki, iklim değişikliği yalnızca sıcaklık artışı anlamına gelmemektedir. Sıcaklık değişimi ekolojik ortamda⁵ oldukça çeşitli etkiler yaratmaktadır.

Ekolojik ortamın bozulması; ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına, bazı türlerin; yok olmasına, göç etmesine neden olurken, bazı türlerin ise artışına neden olabilmektedir. Ekosistemlerin değişikliğe uğraması, etkileşimlerinin değişmesi, ekolojik besin zincirinde oluşan kesintiler, nihai sonuçları tam olarak tahmin edilemeyen ekolojik problemlere yol açacaktır (Demir, 2009: 38).

İklim değişikliğinin etkileri, yağışların miktarından, okyanuslardaki tuzlanmaya, rüzgarların şiddetinde ve yönündeki değişikliklerden, sıcaklık dalgalanmalarının ortaya çıkmasına, deniz suyu seviyesinin yükselmesi olaylarına kadar

5 Ekolojik ortam: Canlılar arasındaki bağlantıların, ilişkilerin kurulduğu yer, çevre anlamına gelmektedir (TDK).

değişik şekillerde gerçekleşmektedir (Keleş, 2013: 114).

Son zamanlarda sıkça karşılaşılan fırtınalar, orman yangınları, seller, bazı hayvan türlerinin yok olurken bazılarının artışı gibi sorunlar, iklim değişikliğinin birer göstergesi mahiyetindedir.

Kuzey Denizinde, kara ayaklı martılar ve guillemot⁶ cinsi deniz kuşları türlerinin hızla yok olmaya başladığı, balıkların beslendiği soğuk su planktonlarının kuzeye göç ettiği ya da öldüğü gözlenmiştir. Bu da demek oluyor ki, suda yaşayan canlıların, bu canlılarla beslenen deniz kuşlarının ve aslında diğer tüm canlıların besin zinciri bozulmuştur. Olayın başka bir boyutunda ise, kuzey denizinde balıkçılık yapanların geçiminin de risk altında olduğu gerçeği vardır. Bir diğer örnek, sıcaklığın yükselmesiyle uzak kuzeyde yaşayan Ladin kabuk böceğinin Alaska Ormanına yayılması ve oldukça tahribat yaratmasıdır. Avustralya'da iki yüz kelebek türü yok olma tehlikesi altındadır. Birçok kuş türü ise, göç etmek zorunda kaldığından zarar görmektedir. Mercan resifleri, sıcaklık ve iklim değişimi sebebiyle yok olmaya yüz tutmuştur (Spence, 2007: 60- 61).

İklim değişikliğinin çarpıcı tahribatını görebileceğimiz bir diğer yer kutuplardır. Kutuplardaki erime dolayısıyla bölgede yaşayan Eskimolar besin kaynakları olan fokları da alarak yer değiştirmeye başlamışlardır. Bir diğer endişe verici örnek ise, yine buzullardaki çözülmeden dolayı kutuplardaki donmuş toprağında çözünmesi ve bu sebeple iç göllerdeki tatlı suyun okyanusa boşalmasıdır. Bu durum tatlı su balıkçılığına ve içme suyu kaynaklarına da etki edecektir (Spence, 2007: 61).

Şiddetli hava olaylarının yıkıcı etkisine örnek ise, 2013'te Filipinler'de meydana gelen yaklaşık on bin kişinin hayatına mal olan Yolanda tayfunudur. Isı stresi⁷ de, en ölümcül tehlikelerden biridir. 2003'te Avrupa'daki sıcaklık dalgası 35 bin kişinin ölümüne sebep olmuştur. Ayrıca, iklim değişikliği daha az göze çarpan biçimlerde de hayatımızı tehdit ediyor. Dünya Sağlık Örgütü iklim değişikliğinin 2030 ile 2050 yılları arasında yetersiz beslenme, ishal ve ısı stresi nedeniyle her yıl 250 bin kişinin ölümüne yol açacağını tahmin etmektedir (Uluslararası Af Örgütü, TY).

Stern'e göre, iklim değişikliği olayı; dünya ekonomisine maliyetinin iki dünya savaşı ve 1929 dünya ekonomik buhranı maliyetleri toplamından daha

6 Kuzey Denizinin dalcı martısı olarak bilinmektedir.

7 Isı stresi sıcaklığın yüksek derecelere ulaştığı durumlarda, vücudun ısıyı sabit tutmak için çaba sarf etmesi durumuna verilen addır. Bkz. <https://www.iklimhaber.org> (E.T. 15.10.2021)

yüksek olması sebebiyle dünyanın bugüne kadar karşılaştığı en ciddi bunalımdır. Stern'in konuyla ilgili öngörüsü ise şu şekildedir: çevresel sebeplerle 200 milyon insan göç etmek zorunda kalacak, hayvan türlerinin ise yüzde 40'ından fazlası ölecektir (Proglío, 2007: 29- 30).

Hulasaten, kara ve su ekosistemleri ile sosyo-ekonomik sistemler (örneğin, tarım, ormancılık, balıkçılık ve su kaynakları), insanın kalkınması ve esenliği için yaşamsal bir öneme sahiptir. Tüm bu sistemler iklimdeki değişikliklere karşı duyarlıdır. Küresel ortalama sıcaklıktaki 1 C°'lık bir artış, bölgesel iklimlerde birçok bölgedeki ormanların büyüme ve yenilenme becerisini etkileyecek bir düzeyde değişikliklere yol açabilir. Birçok durumda, bu değişiklikler ormanların işlevini ve biyolojik çeşitliliğini önemli bir biçimde bozabilecektir. Atmosferdeki eşdeğer CO2 birikimlerinin ikiye katlanmasına bağlı olarak, sıcaklıktaki ve su varlığındaki olası değişiklikler sonucunda, dünya ormanlarının önemli bir bölüm, vejetasyon tiplerindeki bozulmalar ve alansal kaymalar ile orman yangınlarındaki artışlara bağlı olarak önemli ölçüde etkilenecektir (IPCC 1996'dan akt. İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000).

“İklim değişikliğinin kara ve deniz sıcaklıklarını artırması, yağış miktarı ve biçimlerini değiştirmesi sonucunda, küresel ortalama deniz seviyesinin yükselmesi ve kıyılardaki erozyon riskleri de artmakta, hava ile bağlantılı doğal afetlerin şiddetinde artışlara şahit olunmaktadır. Değişen su seviyeleri, sıcaklığı ve debisi; gıda arzı, tarım, sağlık, sanayi, turizm ve ulaşım gibi birçok sektörün yanı sıra, ekosistem bütünlüğünü de etkilemektedir. Bugün dünyanın bazı bölgelerinde toplumlar iklim değişikliğinin olumsuz etkileri ile daha fazla ve daha sık karşılaşmaya başlamışlardır.” (Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011–2023, 2012).

Literatürdeki son rapor ve çalışmalar iklim krizinin aslında bir sağlık sorunu olduğuna da işaret etmektedir. Uluslararası sağlık uzmanı konsorsiyumu Lancet Countdown tarafından yönetilen ve Amerika Birleşik Devletleri'nde Amerikan Halk Sağlığı Derneği tarafından ortaklaşa yayınlanan araştırma burada bitmiyor. İklim değişikliğinin dünyayı ısıtması ve hava düzenlerini baltaması nedeniyle, ısı dalgalarının ve onların canlıları tüketip canlarına mal olma durumlarını ve iklim değişikliğinin, yükselen halk sağlığı tehditlerinden yalnızca biri olduğunu bulguladılar. Isı artışı nedeniyle oluşan kuraklık; mahsul kaybına, işlerin yok olmasına ve sağlık hizmeti talebine sebep olmaktadır. Orman yangınları; ülke genelinde binlerce kilometre yol kat ederek geniş bir alana yayılabilir, zehirli hava kirliliğine neden olur ve solunum yolu rahatsızlıklarından mustarip insanları hazırlıksız yakalayabilir.

İklim değişikliği nedeniyle kötüleşen polen mevsimleri ise, astım ve diğer rahatsızlıkları olanlar için stresi daha da artırarak acil servis ziyaretlerini artırabilir (Bagenstose, 2021).

İklim değişikliği ne yazık ki çocukları da etkilemektedir. UNICEF Genel Direktörü Henrietta Fore: "... İklim ve çevresel şoklar; çocukların tüm haklarını baltalıyor. Bunlar arasında temiz hava, gıda ve içilebilir suya erişim, eğitim, barınma, özgür yaşama ve hatta hayatta kalma hakları da yer alıyor. İklim krizi hemen hemen bütün çocukların hayatını etkileyecek..." Bu sebeple UNICEF iklim krizini çocuk hakları krizi olarak nitelendirmektedir (UNICEF, 2021).

İklim değişikliğinin tüm bu olumsuz etkilerinden, sorumluluk payı az olduğu halde daha fazla etkilenecek olanların bu eşitsizlik durumu literatürde iklim adaleti kavramı ile karşılanmaktadır. Konu bağlamında ilerleyen bölümde iklim adaleti kavramı ele alınacaktır.

III. İklim Adaleti Kavramı

İklim adaleti, iklim değişikliğinin meydana gelmesinde sorumluluk payı en az olanların, yine iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarından ilk ve en çok etkilenenler veya etkilenecek olanlar biçiminde karşımıza çıkan temel bir adaletsizliği ortaya koymak için kullanılmaktadır. Zira iklimsel değişikliklerden dünyadaki bazı ulusların olumsuz anlamda daha fazla etkilenecekleri ve hali hazırda etkilenmiş olduğu gerçeği, bilimsel olarak ortadadır. Bu durum Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) Beşinci Değerlendirme Raporuna ilişkin Sentez Raporunda, iklim değişikliğinden kaynaklı risklerin halklar üzerinde eşitsiz bir şekilde dağıldığı ve dezavantajlı halkların bu olumsuzluklardan daha büyük ölçüde zarar gördüğü belirtilmiştir (2014).

Risk altındakilerin çoğu, orantısız bir şekilde kirlilik kaynaklarının yakınında bulunan veya kendilerini korumak ve sağlık hizmetlerine erişmek için araçlardan yoksun olanlardır (Bagenstose, 2021).

Ülkelerin iklim değişikliğinin ortaya çıkmasındaki sorumlulukları aynı olmadığı gibi iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden de zarar görme oranları da aynı olmamaktadır. Fiziki veya ekonomik anlamda bu etkiler ülkelerin konumlarına göre farklılık göstermektedir. Bu bakımdan iklim adaletinin önemi burada ortaya çıkmakta ve topluluklar arasında kırılmalı farklılıklar eşitlik ve adalet söylemlerini de kaçınılmaz kılmaktadır. Çünkü iklim değişikliklerinin gelmiş olduğu son noktada bu durum iklim adaletsizliğine dönüşmüş durumdadır.

Bilindiği üzere iklim değişikliğinin temel nedenlerinden birisini sera gazı emisyonları oluşturmaktadır ve bu emisyonların azaltılması temel öncelik durumundadır. Ancak öngörülen odur ki emisyonlar sınırlansa dahi yıllar içindeki tahribatın bir anda iyileşemeyeceği düşünülmektedir. Bu bakımdan yeterli imkân ve kaynaklara sahip olmayan kırsal ülkeler için bazı politikalar izlenmelidir. Kırsallık kavramı, riske maruz kalma ya da riske doğrudan açık olma şeklinde tanımlanabileceği gibi, risk ile mücadelede yeterli kaynağın bulunmaması şeklinde de tanımlanabilir (Moellendorf, 2015: 174).

Germanwatch tarafından yayınlanan Küresel İklim Risk Endeksinde iklim değişikliğinin boyutları ve hangi ülkelerin bu olumsuzluklardan en çok etkilendiği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Tablo 2. 2019 Yılı İklim Risk Endeksi: En Çok Etkilenen On Ülke

Ranking 2019 (2018)	Country	CRI score	Fatalities	Fatalities per 100 000 inhabitants	Absolute losses (in million US\$ PPP)	Losses per unit GDP in %	Human Development Index 2020 Ranking ¹⁴
1 (54)	Mozambique	2.67	700	2.25	4 930.08	12.16	181
2 (132)	Zimbabwe	6.17	347	2.33	1 836.82	4.26	150
3 (135)	The Bahamas	6.50	56	14.70	4 758.21	31.59	58
4 (1)	Japan	14.50	290	0.23	28 899.79	0.53	19
5 (93)	Malawi	15.17	95	0.47	452.14	2.22	174
6 (24)	Islamic Republic of Afghanistan	16.00	191	0.51	548.73	0.67	169
7 (5)	India	16.67	2 267	0.17	68 812.35	0.72	131
8 (133)	South Sudan	17.33	185	1.38	85.86	0.74	185
9 (27)	Niger	18.17	117	0.50	219.58	0.74	189
10 (59)	Bolivia	19.67	33	0.29	798.91	0.76	107

Kaynak: Global Climate Risk Index 2021

Rapora göre 2019 yılında iklim değişikliklerinden en fazla etkilenmiş on ülke listelenmiştir. Görüleceği üzere iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine maruz kalan ülkelerin çoğunluğu ya gelişmemiş ya gelişmekte olan ya da ada ülkelerinden oluşturmaktadır. Japonya'nın teknolojik gelişmişlik düzeyi ve ekonomik konumunun tablodaki diğer ülkeler ile kıyaslandığında çok ileri düzeyde olduğunu söyleyebildiğimiz halde, 2019 yılı raporlarına göre iklim değişikliğinden en çok etkilenen dördüncü ülke olarak dikkat çekmektedir. İklim değişikliği, artık gelişmiş ülkelerin dahi bu sorunun önüne geçemeyeceği bir hal almıştır.

Ancak ABD, Çin, Almanya, İngiltere, Rusya gibi gelişmiş ülkelerin sebep oldukları sera gazı emisyonları düşünüldüğünde bu tabloda yer almamaları iklim adaleti kavramının önemini tekrardan akıllara getirmektedir.

Tablo 3. Uzun Dönem İklim Risk Endeksi: 2000'den 2019'a En Çok Etkilenen On Ülke

CRI 2000-2019 (1999-2018)	Country	CRI score	Fatalities	Fatalities per 100 000 inhabitants	Losses in million US\$ PPP	Losses per unit GDP in %	Number of events (2000-2019)
1 (1)	Puerto Rico	7.17	149.85	4.12	4 149.98	3.66	24
2 (2)	Myanmar	10.00	7 056.45	14.35	1 512.11	0.80	57
3 (3)	Haiti	13.67	274.05	2.78	392.54	2.30	80
4 (4)	Philippines	18.17	859.35	0.93	3 179.12	0.54	317
5 (14)	Mozambique	25.83	125.40	0.52	303.03	1.33	57
6 (20)	The Bahamas	27.67	5.35	1.56	426.88	3.81	13
7 (7)	Bangladesh	28.33	572.50	0.38	1 860.04	0.41	185
8 (5)	Pakistan	29.00	502.45	0.30	3 771.91	0.52	173
9 (8)	Thailand	29.83	137.75	0.21	7 719.15	0.82	146
10 (9)	Nepal	31.33	217.15	0.82	233.06	0.39	191

Kaynak: Global Climate Risk Index 2021

Tabloda yer alan 2000-2019 yılları arasındaki uzun dönem risk endeksinde göre burada da yine ilk 10 sırayı kırılğan ada ülkeleri, gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkeler oluşturmaktadır. Yukarıdaki tablolardan da anlaşılacağı üzere küresel bir problem haline gelmiş iklimsel değişikliklerin olumsuz etkileri ekonomik açıdan düşük gelirli ülkeleri hedef almaktadır. Gelişmiş ülkelerin sahip olduğu imkanlar ve kaynaklar, bu olumsuz etkileri en aza indirmektedir. Bilindiği üzere iklim değişikliğinin bu denli artmasının ana sebebi olarak sanayileşme ile artan çevresel kirlilikler gösterilebilir. Sanayileşme sonrası büyüyen ve gelişen ülkelerin asıl olarak sebep oldukları iklimsel değişikliklerin olumsuz etkilerinden etkilenmemeleri ve bu ülkeler yerine daha az sorumlu ülkelerin daha çok oranda etkilenmeleri, iklim adaleti kavramının önemini daha da artırmaktadır.

Benzer bir iklim risk endeksi ilk kez Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) tarafından raporlaştırılmıştır. Kurumun çocuk odaklı ilk iklim riski endeksinde göre; Orta Afrika Cumhuriyeti, Çad ve Nijerya'daki çocuklar iklim değişikliğinden etkilenme riski en yüksek olan yer almaktadır.

UNICEF, iklim değişikliğine bağlı yaşanan iklim krizini, bir çocuk hakkı krizi olarak değerlendirmektedir. Yapılan risk analizindeki; çocukların, iklimsel ve çevresel şoklara (kasırgalar, sıcak hava dalgaları vb.) maruz kalma seviyeleri, bu şoklar karşısındaki savunmasızlıkları gibi krizlerde temel hizmetlere erişim düzeyleri gibi ölçütler ülkelerin sıralamasında baz alınmıştır. Rapor, yaklaşık 1 milyar çocuğun, diğer bir deyişle dünyadaki 2,2 milyar çocuğun neredeyse yarısının, “yüksek riskli” olarak sınıflandırılan 33 ülkeden birinde yaşadığını ortaya koyuyor. Bu çocuklar, halihazırda su ve sanitasyon, sağlık ve eğitim gibi temel hizmetlere yeterli seviyede erişemiyor. Tüm bunlar çok sayıda iklim ve çevresel şokla birleştiğinde çocukların hayatı için tehdit haline geliyor. Bulgular, bugün itibarıyla etkilenen çocukların sayısını yansıtıyor. İklim değişikliğinin etkileri hızlandıkça bu rakamların daha da kötüleşmesi bekleniyor (UNICEF, 2021).

UNICEF Genel Direktörü Henrietta Fore (UNICEF, 2021):

“Çocukların iklim değişikliğine karşı hangi bölgelerde, ne kadar savunmasız durumda olduğuna dair ilk kez kapsamlı veriler elde ettik ve inanılmaz korkunç bir tabloyla karşılaştık. İklim ve çevresel şoklar; çocukların tüm haklarını baltalıyor. Bunlar arasında temiz hava, gıda ve içilebilir suya erişim, eğitim, barınma, özgür yaşama ve hatta hayatta kalma hakları da yer alıyor. İklim krizi hemen hemen bütün çocukların hayatını etkileyecek. Geçtiğimiz üç yılda dünya genelinde çocuklar bu konuda harekete geçilmesi için seslerini yükselttiler. UNICEF onların bu değişim çağrılarını, doğruluğu tartışılmaz bir mesajla destekliyor: iklim krizi bir çocuk hakları krizidir.”

Çocuklara Yönelik İklim Riski Endeksi (CCRI) yüksek oranda:

- 240 milyon çocuğun kıyı taşkınlarına;
- 330 milyon çocuğun nehir taşkınlarına;
- 400 milyon çocuğun kasırgalara;
- 600 milyon çocuğun vektörlerle (keneler, sinekler, pireler vb. canlılar vasıtasıyla) bulaşan hastalıklara;
- 815 milyon çocuğun kurşun kirliliğine;
- 820 milyon çocuğun sıcak hava dalgasına;
- 920 milyon çocuğun su kıtlığına;
- 1 milyar çocuğun gittikçe artan hava kirliliğine;

maruz kaldığını bulgulamaktadır. Raporda ayrıca, sera gazı emisyonlarının üretildiği yerler ile çocukların iklim kaynaklı en ciddi etkilere maruz kaldığı yerlerin birbirinden farklı olduğu ortaya konmaktadır. İklim krizinden etkilene riski son derece yüksek olan 33 ülkenin tamamı küresel karbondioksit emisyonlarının sadece yüzde 9’undan sorumluyken, en yüksek salımı yapan 10 ülke, küresel emisyonların yaklaşık yüzde 70’ini oluşturuyor. Bu ülkelerden sadece biri endekste iklim krizi açısından ‘son derece yüksek riskli’ sınıfta yer alıyor (UNICEF, 2021). Hulasaten iklim değişikliğine dolayısıyla iklim krizine sebep olacak eylemlerde sorumluluğu bulunanlar, iklim değişikliğinden az etkilenecek olanlar.

İklim adaletsizliğine, geleceğe güven ve umutla bakması gereken çocukların konu olması ülkelerin, UNICEF’in raporunu göz önünde bulundurarak doğa dostu ve yeşil politikalar izlemesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

IV. Küresel İklim Politikaları

Uluslararası bağlamda iklim değişikliğinin bir sorun olarak ortaya konması, 1972’de Stockholm’de düzenlenen BM’nin İnsan Çevre Konferansı’nda olmuştur. Bu konuda uluslararası iş birliği çalışmalarının öncüsü olan ise, 1972 senesinde kurulan BM Çevre Programı (UNEP)’dir.

Küresel iklim değişikliğine karşı uluslararası uzlaşılardan ana hatlarını genel itibarıyla beş uluslararası iş birliği oluşturmaktadır. Bu iş birliğinin ilkini 1985 yılında ozon tabakasının incelenmesine karşı önlem alma noktasında uzlaşılan Viyana Sözleşmesi oluşturmaktadır. Sözleşme “Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi” adı altında kabul edilmiştir. Bu sözleşme sonrasında ozon tabakasını incelten maddelerin tespit edilerek, bu maddelerin kontrol altına alınmasını sağlamak amacıyla 1987 yılında “Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montroel Protokolü” imzalanmıştır. Söz konusu bu protokol henüz bilimsel olarak ispatlanmamış olmasına rağmen, ozon tabakasındaki incelmeyi insan kaynaklı olarak nitelendirmiş ve incelemeye neden olan bu maddelerin sınırlandırılmasını öngörmüştür (T.C. Dışişleri Bakanlığı, T.Y.)

Anlaşmalardan bir diğeri 1992 yılında Brezilya’da gerçekleştirilen Rio Dünya Zirvesi’nde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) adıyla imzaya açılmıştır. Sözleşmenin adından da anlaşılacağı üzere bu bir çerçeve sözleşmedir ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı atılacak olan adımların temellerini oluşturmayı hedeflemiştir. Sözleşmenin amaçları arasında atmosferde meydana gelen artan sera gazı miktarının

azaltılması, insanların sebebiyet verdikleri etkilerin azaltılması ve bu adımların neticesinde küresel ekosistemdeki iyileşmeyi sağlayarak iklim değişikliğinden kaynaklı zararları en aza indirmek sayılmıştır (BMİDÇS md.2). Atılacak bu adımlar aynı zamanda dünyadaki habitatın devamlılığını da sağlamış olacaktır.

BMİDÇS'nin ilkeleri;

-Eşitlik ilkesi (md 3/1)

-Ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi (md 3/1)

-İhtiyatlılık ilkesi (md 3/3)

-Sürdürülebilir kalkınmayı destekleme hakkı ve yükümlülüğü (md 3/4) biçiminde düzenlenmiştir.

Sözleşme, taraf ülkeleri, sera gazlarının azaltılması ve bu konuda araştırma yapma noktasında teşvik etmektedir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, T.Y.). Sözleşme genel olarak, sanayi devrimi sonrasında sera gazı salınımında bazı ülkelerin öteki ülkelere nazaran atmosfere daha ağır zararlar vermesi üzerine, söz konusu bu ülkelere daha fazla sorumluluk yüklenmesi düşüncesine dayanmaktadır. Bu düşünce ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesinin bir sonucudur. Sosyo-ekonomik anlamda gelişmiş bir ülke ile gelişmemiş bir ülkenin iş birliğine sağlayacağı katkı aynı olmayacaktır. Bu bakımdan bu ilke bir bakıma çevreyi kirleterek elde edilen zenginliğin geri dönüşümü biçiminde açıklanabilir.

İklim değişikliğine ilişkin bir diğer önemli anlaşma ise Kyoto protokolüdür. Bu anlaşma 1977 yılında Kyoto'da 3. Taraflar Konferansında kabul edilmiştir. Bu protokolün en önemli özelliğini sera gazı emisyonlarının azaltılması noktasında getirdiği bağlayıcı hükümler içermesidir. Zira sera gazı emisyonlarının giderek artması ve buna bağlı olumsuz etkilerin küresel anlamda bir tehdit oluşturması, BMİDÇS'ne taraf ülkeleri bu konuda adım atmaya zorlamıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, T.Y.). Bu bakımdan bu protokol, diğer uluslararası belgelere nazaran bağlayıcı hükümlere sahip olmasından dolayı bir ilk olarak göze çarpmaktadır (Duru, 2001: 304).

Son olarak beşinci ve bir diğer önemli anlaşma ise küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uluslararası iş birliğine dayanan Paris Anlaşması'dır. Bu anlaşma 2015 tarihinde 21. Taraflar Konferansı'nda kabul edilmiş olup 2016 tarihinde yürürlüğe konulmuştur. Anlaşma, küresel anlamda bir katılımı amaçlamış ve 197 taraf ülkenin anlaşmayı imzalaması ile bu amaca

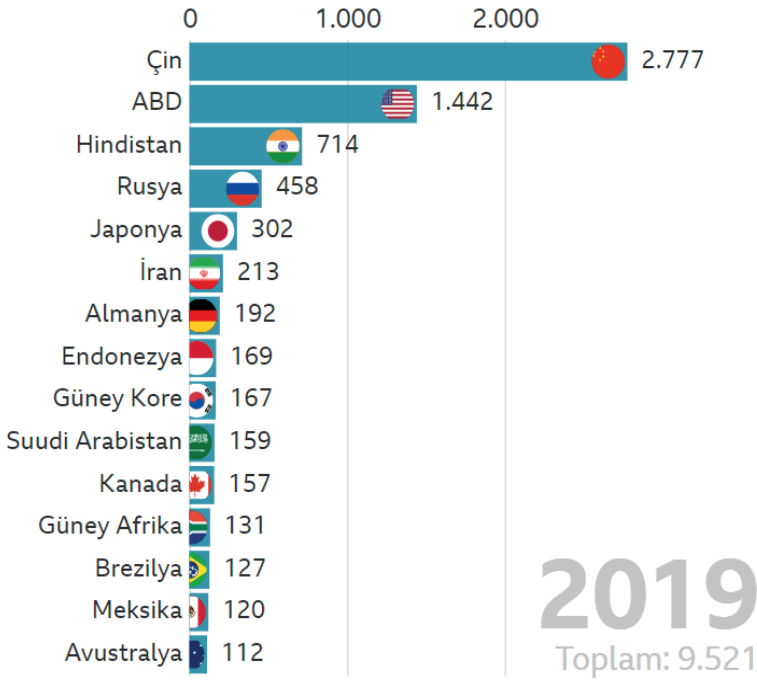
bir bakıma ulaşılmıştır. 1992 tarihli Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) iklim değişikliğine ilişkin uzlaşının genel hatlarını oluşturmuş olsa da, Paris Anlaşması gerek uzlaşının amacı gerekse taraf devletlerin sorumluluklarının tespiti ve düzenleniş şekli bakımından bu sözleşmeden ayrılmaktadır. Paris Anlaşmasının en belirgin özelliği, tüm ülkelerin katkılarına açık bir anlaşma olmasıdır. Anlaşma genel olarak küresel iklim sorunlarının çözümü noktasında devletler arasında gelişmiş/gelişmekte olan sınıflandırmasına tabi tutulmuştur. Bu iş birliğinde de ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk ilkesi göz önüne alınmış ve sorumluluklar bu ilke bağlamında belirlenmiştir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, tarih yok). Anlaşmanın kısa dönemli hedefi 2020 yılı sonrası dönemde sosyo-ekonomik anlamda dayanıklılığın güçlendirilmesi iken uzun dönemli hedefi ise küresel sıcaklığın 2 C2C°'nin altında tutulmasıdır. Bunun sağlamanın yolu ise fosil yakıt kullanımının aksine daha çok yenilenebilir enerjinin teşviki ile olacaktır. Paris Anlaşmasının ulaşmak istediği asıl amaç, tüm devletlere, temiz ve yenilenebilir enerjiye küresel anlamda geçisin vazgeçilmez olduğu mesajını vermektir (Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu, 2016).

Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF), Türkiye'nin anlaşma içerisindeki konumunu ise anlaşma onaylanmadığı için, tartışmalı olarak nitelendirmektedir. Güncel olarak Türkiye'nin anlaşma bağlamındaki durumu ise ilerleyen başlık altında ele alınacaktır.

Paris Anlaşması, Anlaşmayı onaylayan ülkelere birtakım sorumluluklar yüklemektedir. Şöyle ki iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılabilmesi için sera gazı emisyonlarının azaltılması ve fosil yakıtlara duyulan ihtiyacın en aza indirilmesi gerekse de, ülkelere bu konu hakkında bir dayatma yapılmamaktadır. Ülkeler ileriki yıllara dönük taahhütlerini kendileri belirlemektedir. Anlaşma ise ülkelerin bu taahhütlerini dikkate alarak, her beş yılda bir bu taahhütleri iyileştirmeye çalışmaktadır (WWF).

İklim değişikliğiyle ilgili küresel işbirliklerine yer verdikten sonra, sorunla ilgili çözüm önerilerini anlayabilmek, önceki bölümde yer alan iklim adaleti konusuna katkı yapabilmek ve bir sonraki bölümde yer alan Türkiye'nin iklim anlaşmalarına şartlı onay vermesi hususunu aydınlatması bağlamında küresel olarak karbon emisyonu oranları önemlidir.

Şekil 3. Küresel Karbon Emisyonları



Kaynak: Friedlingstein, Global Carbon Budget, 2019'dan akt. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-58161113>

Şekilde küresel karbon emisyonları bir yıldaki milyon ton üzerinden değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, karbon emisyonu oranı 2019 yılında en fazla olan ülkeler sırasıyla: Çin, ABD, Hindistan, Rusya, Japonya, İran, Almanya, Endonezya, Güney Kore, Suudi Arabistan, Kanada, Güney Afrika, Brezilya, Meksika ve Avustralya'dır. Bu ülkelerin büyük çoğunluğu hem gelişmişliklerine gelişmişlik katarken diğer yandan iklim değişikliğine sebep olan karbon salınımının sorumluları iken, bedel ödeyen tarafta değiller. Dolayısıyla iklim adaletsizliği hususu bir kez daha burada söz konusu olmuştur.

Küresel bağlamda iklim değişikliği konusundan sonra özel olarak Türkiye'nin çalışma kapsamında değerlendirilmesi yapılacaktır.

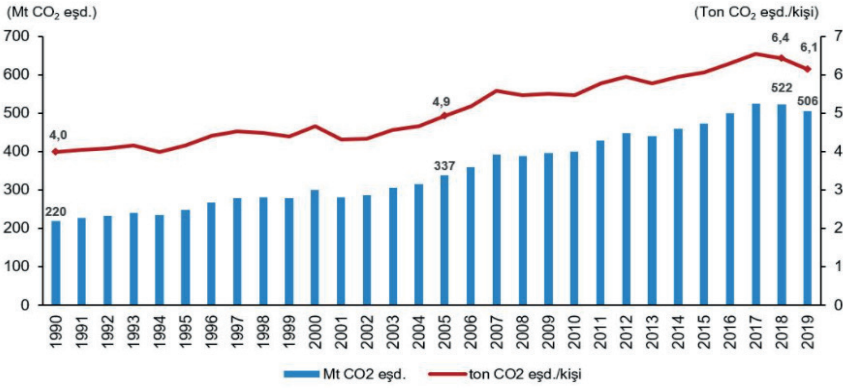
V. İklim Değişikliği Bağlamında Türkiye

Geçmiş yıllarda mevsimleri net olarak birbirlerinden ayırt etmek mümkünken, artık bu ayrımı yapmak oldukça güçleşmiştir. Mevsimler adeta iç içe geçmiş durumdadır. Baş'ın da ifade ettiği gibi Vivaldi, bugün yaşıyor olsaydı, Dört Mevsim adlı ünlü eserini yaratmakta oldukça güçlük çekerdi (2010). Türkiye'de de bu durumun benzeri mevsimler görülmektedir.

2011- 2023 yıllarını kapsayan, Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Uyum Planı'na göre; sera gazları, yeryüzünün ısınmasına sebep olmaları dolayısıyla, bu sorunla karşı karşıya olan insanoglu bir an evvel kalıcı çözümler için adım atmalıdır.

İzah edilen bağlamda ilk olarak Türkiye'nin yıllara göre sera gazı emisyonunu incelemekte fayda vardır. Ancak burada öncelikle Türkiye'de ilk sera gazı istatistiklerinin⁸, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekretaryasına sunulduğunu ve gönüllü karbon ticaretinin başladığını ifade etmek gerekir (Şahin, 2014: 24- 25). Bu sebeple aşağıdaki tablo ve şekillerde görülen veriler de 1990 yılından başlamaktadır.

Şekil 4. Türkiye'nin yıllara göre sera gazı emisyonu



Kaynak: TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2019-37196>, E.T. 12.10.2021

Şekil.3'e göre, Türkiye'nin sera gazı emisyonu 1990'dan 2019 yılı aralığında en yüksek 2017 yılında seyretmiştir. 1994, 1999, 2001, 2008, 2013, 2018 ve 2019 yıllarında bir önceki yıla nazaran sera gazı emisyonu düşüş göstermiştir.

2018 yılında önceki yıla nazaran oldukça az bir oranda düşüş olduğu halde Türkiye'deki iklim değişikliğini ve bu değişikliğin etkisinin kuraklık olarak görüldüğü 2018 yılına ait çarpıcı bir fotoğraf aşağıda yer almaktadır.

Fotoğraf 1. Türkiye’deki İklim Değişikliğinin Eber Gölü’ndeki Kuraklık Etkisi

Kaynak: https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27de_iklim_de%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi

Fotoğrafta görüldüğü üzere, Eber Gölü’ndeki su kurumuş, gelecek nesil için neredeyse bir avuç su kalmıştır. Bu çarpıcı fotoğraf, gelecek nesil ve dünyanın geleceğini tehdit eden iklim değişikliğinin ne denli vahim sonuçlarının olabileceğini göstermektedir.

İklim değişikliğinin neden olacağı sıcaklık artışının vahim sonuçlarından bir diğeri ise sıcaklık artışı sonrası kıyı bölgelerinin sular altında kalma durumudur. Kurnaz, konu ile ilgili Marmara Denizi kıyısında bulunan Kadıköy özelinde ortalama sıcaklıktaki 4C°’lik artışı sonrasında ilçenin ne kadarının sular altında kalacağına dair bir haritalama çalışması yapmıştır. Değerlendirme yöntemleri ve sonuçları ile ilgili bilgi edinmek için çalışmanın yayınlanmasını beklemeliyiz. Ancak Kurnaz’ın Twitter üzerinden paylaştığı haritaya göre, belirtilen sıcaklıktaki artış gerçekleşirse oldukça ürkütücü bir tablo Kadıköy’ü beklemektedir.

Harita 1. Ortalama Sıcaklığın 4 Derece Artması Neticesinde Kadıköy'ün Sular Altında Kalma Durumu



Kaynak: <https://twitter.com/leventkurnaz/status/1448557822657155076/photo/1> , ET. 23.10.2021

İklim değişikliği sebebi olarak görülen sera gazının, Türkiye'deki sektörel dağılımı da Türkiye'deki iklim değişikliğinin boyutunu anlayabilmek açısından önemlidir.

Tablo 4. Türkiye'de sektörel dağılıma göre sera gazı emisyonu

Sektörlere göre sera gazı emisyonları, 1990-2019	(Milyon ton CO ₂ eşd.)									
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	1990-2019 değişim (%)	2018-2019 değişim (%)
Toplam emisyon	219,6	299,0	399,1	473,3	498,9	525,0	522,5	506,1	130,5	-3,1
Enerji	139,6	216,1	287,0	340,9	359,7	379,9	373,1	364,4	161,0	-2,3
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,8	26,2	48,1	57,2	61,4	64,0	65,9	56,4	147,1	-14,3
Tarım	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	47,7	4,1
Atık	11,1	14,3	19,5	19,0	19,0	17,8	18,1	17,2	55,7	-5,0

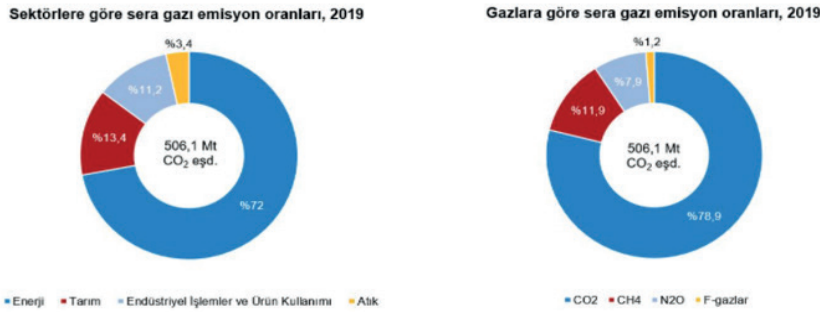
Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Kaynak: TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2019-37196> , E.T. 12.10.2021

Tablo 4. TÜİK'ten en son alınabilen veri yıllarını kapsamaktadır. Tablo incelendiğinde, 1990'dan 2018'e kadar toplam emisyonun sürekli olarak arttığı, 2019 yılında ise bir önceki yıla göre yüzde 3,1'lik bir azalış olduğu ancak 1990'dan 2019'a kadar toplam emisyonda yüzde 130,5'lik artış olduğu görülmektedir.

Yine tablo 4'e göre, sera gazı emisyonu en yüksek olan sektör, enerji sektörüdür. Enerji sektörü her yıl, en fazla sera gazı emisyonuna sahip sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. 2019 yılında ikinci en fazla sera gazı emisyonuna sahip sektör ise tarım olmuştur. Bu dikkat çekicidir. Zira 1990, 2000 ve 2019 haricindeki diğer yıllarda enerji sektörü bu bağlamda ikinci sırada olarak görülmektedir. Atık sektörü ise, her yıl son sıradadır. Hulusaten, enerji sektörünün iklim değişikliğindeki rolünün fazla olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Şekil 5. Sektörlere ve Çeşitli Gazlara Göre Sera Gazı Emisyon Oranları



Kaynak: TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2019-37196> , E.T. 12.10.2021

2019 yılının sektörlere göre sera gazı emisyonu oranları incelendiğinde ise, yüzde 72 enerji, yüzde 13,4 tarım, yüzde 11,2 endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı son olarak ise yüzde 3,4 atık sektörü olduğu görülmektedir.

2019 yılı çeşitli gazlara göre sera gazı emisyonu oranları ise şu şekildedir: yüzde 78,9 karbondioksit, yüzde 11,9 metan gazı, yüzde 7,9 azot protoksit, yüzde 1,2 florlü gazlar olarak TÜİK verilerine yansımıştır.

Sera gazının hava sıcaklığına ne denli etki ettiği yukarıda anlatıldığı üzere, bu oranların Türkiye'ye etkileri oldukça ciddi olacaktır. İklim değişikliğinin ülkeleri tehdit eden diğer bir boyutunun da ekonomik olduğu düşünüldüğünde, ne kadar ciddi bir sorun olduğu bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Nitekim, iklim değişikliğinin gayrisafi ulusal hasıla üzerindeki negatif etkisinin yüzde 5 ila yüzde 20 arasında olacağı tahmin edilmektedir (Stern, 2006). Stern'in 2006'da ifade ettiği bu negatif etkinin yıllar geçtikçe artacağından ve iklim değişikliğinin çerçevesi genişledikçe ağır bir tablo ortaya çıkaracağından hareketle daha da artacağını söylemek yanlış olmayacaktır. Bu bağlamda küresel bazda iklim değişikliği politikalarına dünya ülkelerinin katılımı oldukça önemlidir.

Türkiye'nin uluslararası alanda konu kapsamında katıldığı ilk toplantı 1990 yılında Cenevre'de düzenlenen İkinci Dünya İklim Konferansı'dır. 1991 yılında da Çevre Bakanlığı kurularak, Devlet Meteoroloji İşlerinin sekretaryasında bulunduğu, Ulusal İklim Koordinasyon Grubu ve altında İklim Değişikliği ve Atmosferin Korunması, Ormancılık, Enerji gibi konularda çalışma grupları oluşturulmuştur. 1992'de de Rio'da Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kabul edilmiştir. Türkiye bu sözleşmeye 2004 yılında taraf olmuştur^{9, 10}. Dolayısıyla bu tarih itibariyle Türkiye'nin iklim politikaları başlamıştır. Yine aynı yıl, Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından Ankara İklim Konferansı düzenlenmiştir (Şahin, 2014).

Mecliste 22. ve 23. Dönemlerde Küresel Isınma Araştırma Komisyonları kurulmuştur. 2005 senesinde Montreal'de yapılan 11. Taraflar Konferansına Türkiye katılım sağlamıştır. Kyoto Protokolü imzalama konusunda Türkiye, ekonomiye yaklaşık 20 milyar dolar civarında sera gazı azaltım yükümlülüğü gerekliliği sebebiyle çekimser kalmıştır. Ancak, Türkiye 1997 yılında sözleşmeye henüz taraf olmadığından Kyoto'da Ek- B listesi dışında yer almıştı ve protokolü onaylaması ek listesindeki konumunu değiştirmeyecek olması ve protokole taraf olursa ülke ile ilgili kararlarda etkin olabileceği algısı ile TBMM'de Kyoto Protokolüne katılım onayı yönünde karar çıkması ardından 17 Şubat 2009 Resmî Gazete'de kararın yayımlanması ile 26 Ağustos 2009 tarihinde protokole taraf olmuştur (Şahin, 2014).

9 Sözleşmenin EK-1 ve Ek-2 listelerinde gelişmiş ülkeler bulunmaktaydı, Türkiye'de eklerde OECD ülkesi olduğu için yer almaktaydı. Sözleşme gereği emisyonların, 1990 yılı oranına çekilmesi, Ek-1 dışı ülkelere teknoloji ve finansman bağlamında destek olma sorumluluğu nedeni ile o dönem sözleşmeye taraf olmamıştır. Sözleşmeye taraf olunması sonrası Türkiye'de yapılan toplantılarda, sözleşmenin eklerinde yer alarak taraf olma durumunun sakıncalarından dolayı uygun olmadığı görüşü bildirilmiştir. Bu bağlamda TBMM'de çevre problemleri hakkında kurulan komisyonda, bu durumun fosil yakıt yatırımına ve gelişmeye engel olacağı değerlendirilmiştir. Netice itibariyle, sözleşmede Türkiye'nin gelişmiş ülkelerle aynı kategoride yer alması gelişmekte olan ülkelerle birlikte hareket etmesine engel olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerin avantajlarından ve etkin iklim politikası yürütmenin getirilerinden yararlanamamıştır. Türkiye, bu çekincelerini 1997 yılı Kyoto Protokolü için de ifade etmiştir ve benzer çekincelerle protokole taraf olmamıştır. Bkz. Şahin, 2014: 24.

10 1999 yılında 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı dâhilinde İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu oluşturulmuştur. 1999 senesinde Bonn'daki taraflar konferansında Türkiye'nin Ek-1 ve Ek-2 listelerinden çıkma talebi olumlu karşılanmamıştır. Marakeş Zirvesi öncesinde 2001 senesinde, Başbakanlık Genelgesi ile İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) oluşturulmuştur. 2001 yılında Marakeş'te düzenlenen 7. Taraflar Konferansında Türkiye'nin talebi ile, Ek-2 listesinden çıkarılması, Ek-1 listesinde yer alması onaylanmıştır. Bunun üzerine Türkiye, Sözleşmeye taraf olmaya karar vermiştir. Kanun 16/10/2003 tarihinde TBMM'de onaylanmış, 20/10/2003 tarihinde de Resmî Gazete de yayımlanmıştır. Türkiye 24/05/2004 tarihinde sözleşmeye taraf olmuştur. Bkz. Şahin, 2014: 24.

2010 yılından sonra aralıklarla küresel politikalar kapsamında Taraflar Toplantısı düzenlenmiştir. Türkiye, bu toplantılarda özel koşulları hakkında (ek-1 ülkelerinden farklı olduğu, teknoloji geliştirilmesi, transfer edilmesi, sera gazı emisyon azaltımı, iklim değişikliğine uyum, finansman, kapasite geliştirme gibi konularda) Türkiye’ye verilecek desteğe dair görüşmelerini yinelemiştir.

Önceki bölümde değinilen 4 Kasım 2016’da yürürlüğe giren Paris Anlaşmasını ise Türkiye, 22 Nisan 2016 tarihinde imzalamıştır. Ancak TBMM’nin onay süreci henüz tamamlanmamışken, Haziran 2017 yılında ABD’nin anlaşmadan çekilmesiyle Türkiye’de anlaşmayı imzalama sürecini askıya almıştır. Zaten Türkiye, bu anlaşmada da Ek-1 listesinde değerlendirilmektedir¹¹. Köse’ye göre, ABD’nin bu çekilme kararı, Türkiye’ye anlaşmayı imzalamayı askıya almak suretiyle, listede yerinin değiştirilmesi çalışmalarında bulunmak adına zaman ve imkân tanımıştır (2018: 55-81).

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı Erdoğan, 21 Eylül 2021’de BM 76. Genel Kurulu’na hitabında, Türkiye’nin de anlaşmaya katılacağını duyurarak, “Paris İklim Anlaşması’nı, yapıcı adımlara uygun şekilde ve ulusal katkı beyanımız çerçevesinde, önümüzdeki ay Meclisimizin onayına sunmayı planlıyoruz” demiştir (TRT, 2021).

Türkiye, TBMM’ye sunulan onay beyanında anlaşmayı “gelişmekte olan bir ülke olarak ve ekonomik kalkınma hakkına hanel getirmemesi kaydıyla uygulayacağını” bildirdi. Paris Anlaşması’nın temelini oluşturan Birleşmiş Milletler (BM) İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nde “gelişmiş ülke” kategorisinde bulunan ve iklim değişikliği fonlarından yararlanabilmek için bu listeden silinerek “gelişmekte olan ülkeler” listesine dahil olmak amacıyla BM’ye nota veren Türkiye’nin, statü değişikliği talebi kabul görmeden Paris Anlaşması’nı “gelişmekte olan ülke” olarak onaylayacağını beyan etmiştir (Hayatsever, 2021). Hayatsever’in vurguladığı “iklim değişikliği fonlarından yararlanabilmek” ifadesi aslında şu bağlamda değerlendirilmelidir; Türkiye, Ek-1 yani gelişmiş ülke kategorisinde değerlendirildiği için gelişimine engel bir durum teşkil edebilecektir. Nitekim, Türkiye’nin Ek-1 kategorisinde değerlendirilmesi Ek-1 dışı ülkelere teknoloji ve finansman bağlamında destek olma sorumluluğu getirmesinden dolayı 2004 yılından beri Türkiye, Ek-1 kategorisi dışında değerlendirilmesi gerekliliği beyanını sürdürmektedir.

Bu gelişmeler sonrasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığının isminin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak değiştirilmesi gündeme gel-

11 Gelişmiş ülke statüsü.

miştir. Konu ile ilgili değerlendirmede bulunan Bakan Murat Kurum, bakanlık isminin değişmesiyle kurulacak olan “İklim Değişikliği ve Uyum Koordinasyon Kurulumuzun uhdesinde, tüm sektör temsilcilerimiz, sivil toplum kuruluşlarımız ve aziz milletimizle el ele vererek Cumhurbaşkanımızın açıkladığı yeşil kalkınma hamlemizi güçlendirecek ve 2053 net sıfır emisyon hedefimizi başaracağız” şeklinde açıklamada bulunmuştur (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).

Çalışmanın son düzenlemelerinin yapıldığı 21.10.2021 tarihi sonrasında Paris Anlaşması’yla ilgili yeni bilgiler elbette olacaktır. Hulasaten yukarıda izah edildiği üzere, küresel ölçekte iklim değişikliği ile mücadele için çeşitli programlar düzenlenerek ülkelere önerilerde bulunmaktadır. Ülkeler bu bağlamda gelişmişlik düzeyine göre değerlendirilmektedir. Gelişmiş ülkeler kategorisinde olan ülkelere teknoloji ve finansman anlamında gelişmekte olan ülkelere destek verme yükümlülüğü yüklenmektedir. Bu bağlamda Türkiye, gelişmiş ülkeler kategorisinde değerlendirilmesinin uygun olmadığı görüşünü savunmaktadır.

Tüm bunların haricinde Türkiye’de gerek sera gazı emisyonu oranları gerekse de iklim değişikliğinin etkileri, iklim değişikliği hususunda politikalar geliştirme ihtiyacını doğurmaktadır.

İklim değişikliğinin önüne geçebilmek için önerilerin başında, fosil yakıt kullanımının azaltımı bunun yerine yenilenebilir enerji kaynakları¹²nin kullanımını gelmektedir. Güneş ve rüzgâr gibi kaynaklar açısından Türkiye, Avrupa’nın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, enerji sektörünü yenilenebilir kaynaklara yöneltmek için karar alıcıların iklim hedeflerini benimsemesi ve fosil yakıtlara yatırım yapmanın önüne geçilmesi gerekmektedir (Karaman, 2021). Özellikle enerji sektöründe yüksek seyreden karbondioksit salımının önüne geçebilmek adına tüm şirketlerden bu bağlamda veriler elde edilmesi ve iklim politikaları kapsamında vergi gibi bazı yaptırımlar uygulanmalıdır.

Karbon ayak izi¹³ kavramı ölçüsünde insan faaliyetlerinin sebep olduğu sera gazı salınımı hususunda kamu spotları ve yerel bazda belediye etkinlikleriyle halkın görebileceği alanlara afişler ve videolar bilgilendirici ve yönlendirici bağlamda kullanılmalıdır.

12 Yenilenebilir enerji: fosil yakıtların aksine, doğadaki yenilenebilir kaynaklardan elde edilen ve tüketildiğinde karbondioksit salımına sebep olmayan enerjidir. Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, dalga enerjisi, jeotermal enerji, hidroelektrik enerjisi vb.

13 Karbon ayak izi, birim karbondioksit cinsinden ölçülen, üretilen sera gazı miktarı açısından insan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın ölçüsüdür ve iki ana parçadan oluşur: doğrudan ayak izi ve dolaylı ayak izidir. Bkz. https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbon_ayak_iz_i

VI. İklim Değişikliği Bağlamında Pandemi ve Yenilenebilir Enerji Değerlendirmesi

2019 yılının sonlarında Çin'in Wuhan kentinde tanımlanan yeni tip koronavirüsün, COVID-19 salgınıyla birlikte Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) açıklamasıyla 11 Mart 2020'de küresel bir pandemiye dönüşmüştür. WHO, COVID-19'u pandemi olarak değerlendirdiği açıklamasından sonra ülkelere acil ve agresif önlem alma önerisinde bulunmuştur (2020). Ülkelerin aldığı karantina ve sokağa çıkma yasağı kararlarıyla ekonomi yavaşladı ve sonucunda küresel sera gazı emisyonlarının benzeri görülmemiş bir şekilde yüzde 17 oranında düştüğü belirlenmiştir (Mooney, Dennis, & Muyskens, 2020)¹⁴. Dünya ve Türkiye ulusal basınında yer alan; "Hava kirliliğinde büyük düşüşe yol açan koronavirüs pandemisi" (Watts & Kommenda, 2020), "İstanbul'da tam kapanma döneminde hava kirliliği yüzde 22 azaldı" (Başer, 2021) şeklindeki haberlerin de gündemde olması sebebiyle çalışmanın bu bölümü önem kazanmıştır.

Kikstra vd. çalışmalarında COVID-19 kaynaklı etkilerin enerji talebi üzerindeki potansiyel etkisini, geçen yıl boyunca gözlemlenen değişikliklerin kalıcılığını kurtarma senaryoları aracılığıyla değerlendirmektedir. Çalışma, kısa vadeli COVID-19 şokunun ve talep tarafındaki değişikliklerin alternatif orta vadeli toparlanma yollarının uzun vadeli enerji talebini nasıl etkileyebileceğine dair nicel bir küresel analize dayalı çalışmada, düşük enerji talebi geri kazanımının sağlanmasının, Paris Anlaşması iklim hedeflerine ulaşma maliyetlerinin azaltılmasına yardımcı olabileceğini savunmaktadır (2021).

Devam eden COVID-19 pandemisi toplum üzerinde geniş kapsamlı bir etkiye sahip ve dünya çapındaki ülkeler arasında farklı yansımaları vardır. Hem ekonomi hem insanların günlük yaşamını etkileyen faaliyet kısıtlamaları, seyahat kısıtlamaları, toplanma kısıtlamaları ve imalat ve ticarete değişiklikler; işsizlikte artışa ve iş hacminin azalmasına neden olmuştur. Sonuç olarak, insanlar yaşam tarzlarını geçici olarak büyük ölçüde değiştirmek zorunda kalmışlardır. Bu da toplumun enerji talebindeki günlük bazda değişikliklerde; hava kalitesi, enerji ve enerji üzerinde anında gözlemlenebilir etkilere yol açmıştır. Pandemi sebebiyle getirilen kısıtlamaların küresel bazda karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisini öngören birkaç çalışmaya göre, 2020'deki sera gazı emisyonlarındaki küresel düşüş büyük olasılıkla tek bir yılda kaydedilen en büyük düşüş olsa da¹⁵, kısa vadeli geçici azalmalar, enerji sistemlerinde

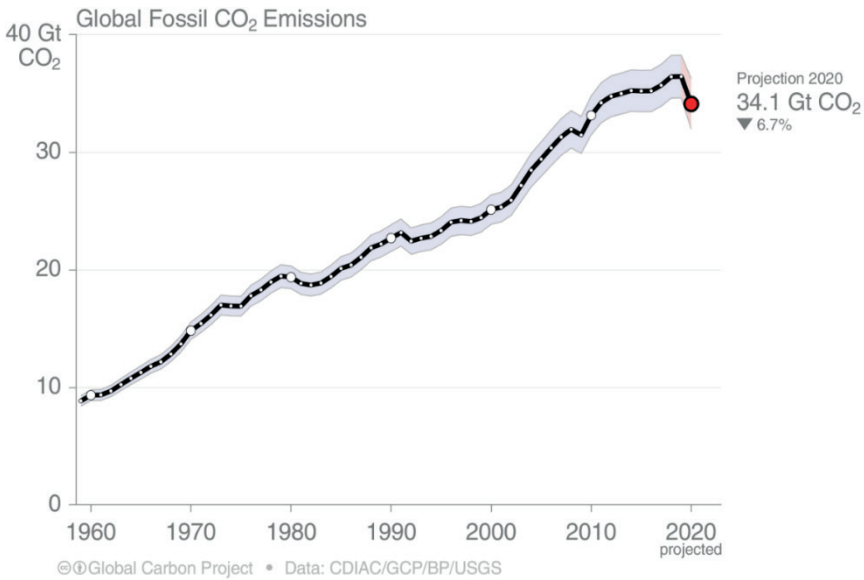
14 Bkz. Şekil 7.

15 Bkz. Friedlingstein, P. et al. Global carbon budget 2020. *Earth Syst. Sci. Data* **12**, 3269–3340 (2020).

uzun vadeli yapısal değişiklikler tarafından takip edilmediği sürece küresel sıcaklık artışını engellemeyecektir^{16,17}(Kikstra vd., 2021).

Hükümetler, ekonomilerin devam eden bu krizden kurtulmalarına yardımcı olmak için büyük mali teşvik paketleri önermiş ve uygulamıştır. Bu, net sıfır emisyonlu bir geleceğe doğru “yeşil” ve iklim açısından olumlu bir iyileşme için geniş çapta tartışılan bir fırsat yaratmıştır. Son araştırmalar, enerji ve ulaşımda karbondan arındırma çabalarına yönelik politika desteğinin artmasının beklendiğini göstermiştir ve olumlu iklim ve ekonomik iyileşmeler için politikalar belirlemiştir (Kikstra vd., 2021). Bu politikaların önemli bir bölümünü karbon salınımının azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynakları oluşturmaktadır. Aşağıda hem karbon salınımı konusunda ilgili hem de yenilenebilir enerji alanındaki istihdama dair değerlendirmeler yer almaktadır. Küresel bazda karbon salınımının güncel hali aşağıda verilmiştir.

Şekil 6. Küresel Fosil Karbondioksit Emisyonu



Kaynak: (Integrated Carbon Observation System, 2019)

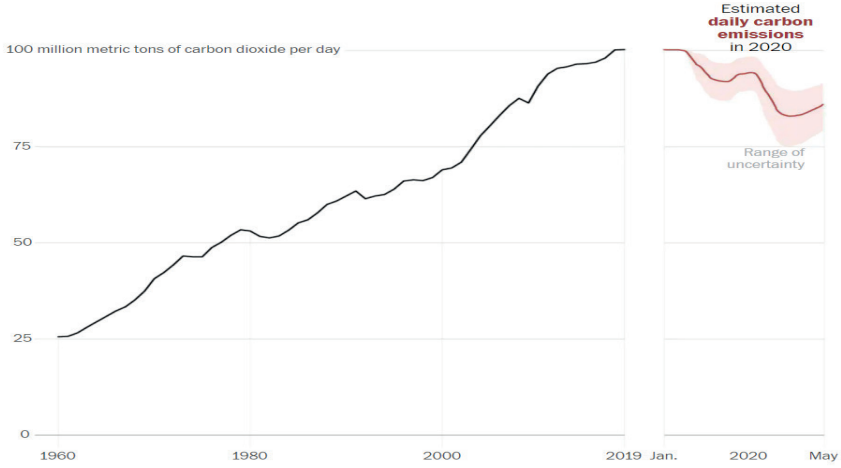
Küresel bazda yıllara göre fosil yakıt karbondioksit emisyonlarına bakıldığında, sanayileşme ve teknolojik gelişmenin daha az olduğu 1960 yılından 2020'ye kadar emisyon oranı genel itibariyle yükseliş göstermiştir. 2020 yılı-

16 Bkz. Forster, P. M. et al. Current and future global climate impacts resulting from COVID-19. *Nat. Clim. Change* **10**, 913–919 (2020).

17 Sharmina, M. et al. Decarbonising the critical sectors of aviation, shipping, road freight and industry to limit warming to 1.5–2°C. *Clim. Policy* **21**, 455–474 (2020).

na kadar dönem dönem kısa aralıklarla ve genel kanıyı bozmayacak seviyede düşüşler yaşanmıştır. Ancak 2020 yılında önceki döneme göre yüzde 6.7 gibi diğer yıllara nazaran daha yüksek oranda bir düşüş yaşanmıştır. Görece bu düşüşü pandemi koşullarına bağlamanın yanlış olmayacağı kanaati bu çalışmada hakimdir.

Şekil 7. Pandemi ile emisyon oranında meydana gelen düşüş ve 2020’de ortalama günlük karbon emisyonu

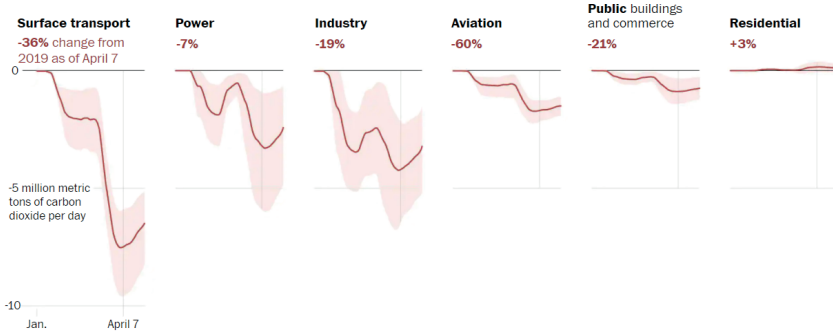


Kaynak: Le Quéré et al., Nature Climate Change’den akt. The Washington Post, https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2020/05/19/greenhouse-emissions-coronavirus/?arc404=true&utm_campaign=Carbon%20Brief%20Daily%20Briefing&utm_medium=email&utm_source=Revue%20newsletter, E.T. 20.10.2021

Yukarıdaki şekilden anlaşılacağı üzere, koronavirüs pandemisinin neden olduğu kısıtlamalar ve ülke ekonomilerindeki durağanlaşma, küresel sera gazı emisyonlarında önemli bir düşüşe neden olmuştur.

Aşağıdaki şekilde sera gazı emisyonlarındaki düşüşün sektörel dağılımı yer almaktadır.

Şekil 8. Sektörlere göre emisyonadaki değişim



Kaynak: The Washington Post, 2020, https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2020/05/19/greenhouse-emissions-coronavirus/?arc404=true&utm_campaign=Carbon%20Brief%20Daily%20Briefing&utm_medium=email&utm_source=Revue%20newsletter, E.T. 04.10.2021

Global Carbon Project raporunun ortaya koyduğu göre, Dünyanın sera gazı emisyonlarının yüzde 97'sini oluşturan 69 ülkedeki karantinaların sebep olduğu zorluklara ilişkin veriler kullanılmıştır. Sonuçlar farklı sektörlerde büyük farklılıkları ortaya koymaktadır. Uçak emisyonları yüzde 60'a kadar düşmüştür ancak havayolları küresel emisyonların nispeten küçük bir bölümünü temsil etmektedir. En büyük kaynaklardan biri olan kara taşımacılığında kaynaklanan emisyonlar, kapatmaların zirvesinde yüzde 36 düşmüştür. Residential, evde enerji kullanımını göstermektedir; yüzde 3 artmıştır¹⁸. Ancak endüstriyel elektrik talebinin düşmesi genel olarak net elektrik düşüşlerine yol açmıştır. Uzmanların aktardığı üzere, pandemi sebebiyle yaşanan emisyon düşüşlerinin iklim değişikliğine etki etmeyeceği görüşünü paylaşmaktadır. Hausfather'e göre, pandeminin ardından hayatın bazı yönleri değişse bile¹⁹ bireysel değişikliklerin emisyonlar üzerinde uzun vadeli bir iz bırakmasının pek olası görünmemektedir. Zira ona göre, yapısal olarak herhangi bir şey değişmezse, emisyonların tüm bunlar olmadan önceki haline geri dönmesini beklemeliyiz (The Washington Post, 2020).

O halde daha kalıcı çözümler için karbon emisyonu azaltılmalı ve fosil yakıt tüketiminin önüne geçilerek yenilenebilir enerji kaynakları tercih edil-

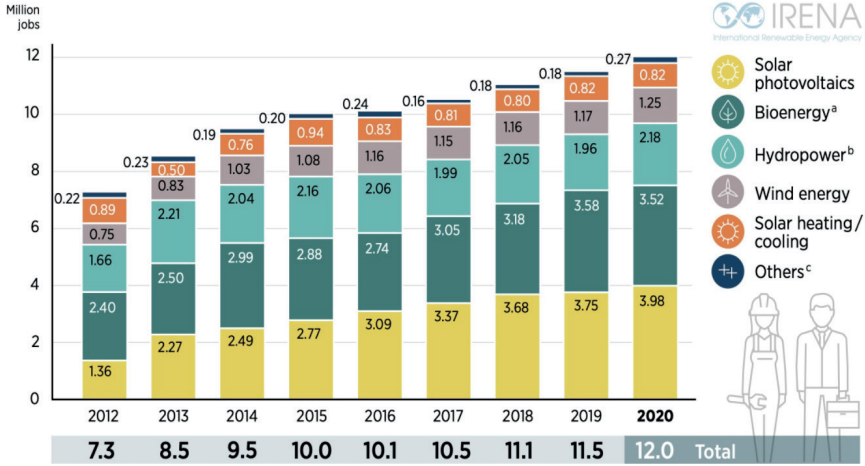
18 İnsanların evlerinde daha fazla cihaz, aydınlatma, ısıtma ve soğutma kullandığı bir dönem olduğu için artış normal kabul edilmelidir.

19 Pek çok insan uzaktan çalışıyor, daha az insan işe gidip geliyor ve sık sık uçak yolculuğuna çıkıyor vb.

melidir. Üstelik son çalışmalar gösteriyor ki, yenilenebilir enerji kaynakları sadece doğaya, iklime değil aynı zamanda ekonomiye de istihdam anlamında bir canlılık katmaktadır.

Aşağıdaki tabloda 2012 yılından 2020 yılına kadar olan süreçte yenilenebilir enerjideki istihdam oranları yer almaktadır:

Tablo 5. Dünya genelinde yenilenebilir enerji istihdamı



Kaynak: International Labour Organization, IRENA Jobs Database, 2021.

2012 yılında 7.3 olan toplam yenilenebilir enerji istihdamı, 2013 yılında 8.5, 2014'te 9.5, 2015'te 10.0, 2016'da 10.1, 2017'de 10.5, 2018'de 11.1, 2019'da 11.5, 2020'de 12.0 olarak veri edilmiştir. 2016 yılından itibaren en fazla istihdam sağlayan yenilenebilir enerji kaynağı olarak güneş enerjisi görünmektedir. Güneş enerjisinden sonra istihdam sağlayan diğer yenilenebilir enerji kaynakları sırasıyla; biyoenerji sistemleri, hidrolik enerji, rüzgâr enerjisi, güneş enerjili ısıtma ve soğutma, diğer yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'nun raporuna göre, iyi bir iklim planı ile yenilenebilir enerji kaynakları iyi bir istihdam alanı olabilir (2021).

Çalışmanın bu bölümünün başında pandemi ile işsizlik durumundan bahisle, aslında Pandeminin etkili olduğu 2020 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarındaki istihdam oranının hiç de azımsanmayacak seviyede olması yenilenebilir enerji kaynaklarının hem iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine hem de ekonomik sistemlerdeki sıkıntılara karşı iyileştirici bir etkisi olabileceğinden dolayı, bu konunun detaylı bir şekilde araştırılıp analiz edilmesi gerekmektedir.

Sonuç: Çözüme Dair

İklim değişikliğinin, tüm dünya üzerindeki etkisinin beklenenden bile daha kötü sonuçlara sebep olacak olması, konu ile ilgili tüm ülkelerin adım atması gerekliliğini tekrar tekrar ortaya koymaktadır.

Sera gazı emisyonlarını azaltmak için gerekli hamleler yapılmadığı sürece, durumun bedelini gelecek nesiller misliyle ödemek zorunda kalacaktır. Yetişkinlere oranla, daha fazla gıdaya, suya ve temiz havaya ihtiyaç duyan çocukları iklim değişikliği dolayısıyla zor zamanlar beklemektedir. Dolayısıyla emisyonlarla ilgili adım atmayan ülkeler, çocukların haklarını da ellerinden almaktadır.

COVID-19 pandemisi ile ülkelerin almış oldukları kapanma ve kısıtlama kararlarına ekonomiyi durağanlaştırmıştır. Ancak kısıtlama ve kapanmalardan sonra tüm dünyada hava, kara ve sular pandemi öncesi döneme göre daha temiz bir hale gelmiş ve sera gazı emisyonları düşmüştür. Ancak bu düşüşün devamı ancak ülkelerin alacağı yapısal kararlara bağlıdır.

Alınması gereken tedbirlerin ilk ikisi, fosil yakıt tüketiminin en aza indirilmesi, sera gazı emisyonunun düşürülmesidir. Fosil yakıt tüketimi yerine yenilenebilir enerji kaynaklarından istifade edilmelidir. Sera gazı emisyonu konusunda da tüm ülkeler şirketlerin emisyon oranına göre emisyon vergisi almalı, gerekli yaptırımları yasal olarak düzenlemelidir. Hatta uluslararası bağlamda da, emisyon vergisi ülkeler bazında adil bir şekilde alınmalıdır.

Fosil yakıt tüketiminin azaltımı ülkeleri ekonomik kaygılara sürüklemektedir. Bunun üstesinden gelenebilmesi için yenilenebilir enerji kaynaklarının yaratacağı istihdam alanları ve ekonomik fırsatlarla ilgili çalışmalar artırılmalıdır.

Uluslararası arenada düzenlenen iklim toplantılarında değerlendirmeler yapılırken baz alınan ülkelerin gelişmişlik listeleri yeniden düzenlenmelidir. Aksi takdirde gelişmiş ülkeler listesinde olup aslında listedekiler kadar gelişmemiş olanlar hem onlara yüklenen sorumlulukları yerine getiremeyecektir hem de küresel çapta iklim değişikliği politikalarına uyum sağlayamayacaktır.

Hulasaten, içerisinde yaşadığımız dünya sisteminde gelişmiş ülkelerin gelişmişliklerine gelişmişlik katmak için karbon emisyonunu önemsemeyen yapmış oldukları eylemler bugün gelişmiş ülkelerden ziyade gelişmemiş ülkeleri ve yoksul çevreleri etkilemektedir. Bu bağlamda ortaya çıkan iklim adaleti kavramının önemini, adaletsiz bir sistemde tecrübe etmek yerine; kirletenin, sebep olanın bu bağlamda sorumluluk alarak bedel ödemesini gerektirecek bir düzene sahip olmadan, iklim değişikliğinin olumsuz, yıkıcı ve ölümcül etkilerinden kurtulmak oldukça güç görünmektedir.

KAYNAKÇA

- Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu. (2016, 05 26). Geleceğe Dair: Paris İklim Anlaşması. Ankara.
- Bagenstose, K. (2021, October 21). Climate change is ‘first and foremost’ a health crisis, new report finds. *PHYS*. 10 23, 2021 tarihinde <https://phys.org/news/2021-10-climate-foremost-health-crisis.html> adresinden alındı
- Baş, H. (2010, Ağustos 23). İklimsel Isınma Uyarıyor. *Cumhuriyet*.
- Başer, H. F. (2021, 05 22). İstanbul’da tam kapanma döneminde hava kirliliği yüzde 22 azaldı. *AA Haber Ajansı*. 10 17, 2021 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/istanbulda-tam-kapanma-doneminde-hava-kirliligi-yuzde-22-azaldi/2250807> adresinden alındı
- BBC. (2020, Ocak 17). İklim krizi: Küresel ısınma ne demek, iklim değişikliğine dair göstergeler neler? , 2021 tarihinde <https://www.bbc.com/turkce/haberler-51144765> adresinden alındı
- Birleşmiş Milletler. (1994). *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*. 09 08, 2021 tarihinde https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/webmenu/webmenu12421_1.pdf adresinden alındı
- Çelik, S. (2009). *Kopenhag İklim Zirvesi*. Cumhuriyet.
- Demir, A. (2009). Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 37- 54.
- Demiroğlu, O. C., Saygılı Aracı, F. S., Pacal, A., Hall, C. M., & Kurnaz, M. L. (2020). Future Holiday Climate Index (HCI) Performance of Urban and Beach Destinations in the Mediterranean. *atmosphere*. doi:10.3390/atmos11090911
- Duru, B. (2001). Viyana’dan Kyoto’ya İklim Değişikliği Serüveni. *Mülkiyet Dergisi*, 301-333.
- Eckstein, D., Künzell, V., & Schafer, L. (2021). *Global Climate Risk Index*.
- Godrej, D. (2003). *Küresel İklim Değişimi*. (O. Kılıçdağı, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- Hayatsever, H. (2021, Ekim 4). *Paris Anlaşması’na şartlı onay*. Cumhuriyet : <https://www.cumhuriyet.com.tr/turkiye/birlesmis-milletler-turkiyenin-paris-iklim-anlasmasin-daki-statusunu-onaylayacak-1873931> adresinden alındı
- İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu. (2000). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara.
- Integrated Carbon Observation System. (2019). *Global Carbon Budget 2019*. Global Carbon Project. 10 23, 2021 tarihinde <https://essd.copernicus.org/articles/11/1783/2019/essd-11-1783-2019.pdf> adresinden alındı
- International Labour Organization. (2021). *Renewable Energy Jobs: Main Findings*. Masdar City: International Renewable Energy Agency.
- IPCC. (2014). *Beşinci Değerlendirme Raporu*.

- Kadıoğlu, M. (2007). *99 Sayfada Küresel İklim Değişimi*. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Karacan, A. R. (2007). *Çevre Ekonomi ve Politikası*. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Karaman, E. (2021, Eylül 18). *İklim sözlüğü: Krizi ve çözüm önerilerini anlamak için bilmeniz gereken 15 kavram*. BBC: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-58161113> adresinden alındı
- Keleş, R. (2013). *100 Soruda Çevre, Çevre Sorunları ve Çevre Politikası*. İzmir: Yakın Kitabevi.
- Kikstra, J. S., Vinca, A., Lovat, F., Boza-Kiss, B., Ruijven, B. v., Charlie, W., . . . Riahi, K. (2021). Climate mitigation scenarios with persistent COVID-19-related energy demand changes. *Nature Energy*.
- Köse, İ. (2018). İklim Değişikliği Müzakereleri, Türkiye'nin Paris Anlaşmasını İmza Süreci. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 55- 81.
- Kurnaz, L. (2021, 10 14). *Ortalama sıcaklık 4 derece artarsa Kadıköy'ün ne kadarı sular altında kalır sizce?* 10 23, 2021 tarihinde Twitter: <https://twitter.com/levantkurnaz/status/1448557822657155076/photo/1> adresinden alındı
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2015). *Yeni Senaryolar ile Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği*. Nisan: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Matbaası.
- Moellendorf, D. (2015). Climate Change Justice. *Philosophy Compass*, 173-186.
- Mooney, C., Dennis, B., & Muyskens, J. (2020, May 19). Global emissions plunged an unprecedented 17 percent during the coronavirus pandemic. *The Washington Post*. 10 04, 2021 tarihinde https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2020/05/19/greenhouse-emissions-coronavirus/?arc404=true&utm_campaign=Carbon%20Brief%20Daily%20Briefing&utm_medium=email&utm_source=Revue%20newsletter adresinden alındı
- Proglio, H. (2007). *Les 100 Mots de l'Environnement*. Paris: PUF.
- Schaeffer, R. K. (2005). *Understanding Globalization: The Social Consequences of Political, Economic and Environmental Change*. Lanham: Rowman& Littlefield Publishers.
- Spence, C. (2007). *Küresel Isınma, Sağlıklı Bir Dünya İçin Çözümler*. (S. A. Selin Gönen, Çev.) İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Stern, N. (2006). *The Economics of Climate Change*. London: The Stern Report.
- Şahin, Ü. (2014). *Türkiye'nin İklim Politikalarında Aktör Haritası*. İstanbul: İstanbul Politikalar Merkezi, Sabancı Üniversitesi.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2021, 10 11). *Bakan Kurum, Bakanlığın İsim Değişikliğini Değerlendirdi*. 10 23, 2021 tarihinde <https://csb.gov.tr/bakan-kurum-bakanligin-isim-degisikligini-degerlendirdi-bakanlik-faaliyetleri-32011> adresinden alındı
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2021, 09 29). *Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011- 2023*. https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editorodnya/file/eylem%20planlari/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf adresinden alındı

- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (TY). *Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010- 2023*. Ankara.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (tarih yok). 10 14, 2021 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/viyana-sozlesmesi-ve-montreal-protokolu.tr.mfa> adresinden alındı
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (tarih yok). 10 16, 2021 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa> adresinden alındı
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (tarih yok). 10 15, 2021 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa> adresinden alındı
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (tarih yok). 10 16, 2021 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> adresinden alındı
- Toros, H. (2021, 01 07). Son 141 yılda atmosferdeki karbondioksit oranı yüzde 43 arttı. (T. E. Portalı, Röportaj Yapan)
- TRT HABER. (2021, Ekim 7). *Paris Anlaşması'na TBMM'den onay*. 10 10, 2021 tarihinde TRT HABER: <https://www.trthaber.com/haber/gundem/paris-anlasmasi-na-tbmm-den-onay-614885.html> adresinden alındı
- Türk Dil Kurumu. (1969). *Gökbilim Terimleri Sözlüğü*.
- Türk Dil Kurumu. (1980). *Coğrafya Terimleri Sözlüğü*.
- Türk Dil Kurumu. (tarih yok). Güncel Türkçe Sözlük. 09 19, 2021 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Uluslararası Af Örgütü. (tarih yok). 10 01, 2021 tarihinde <https://www.amnesty.org.tr/icerik/iklim-degisikligi> adresinden alındı
- UNICEF. (2021). *UNICEF uyarıyor: Bir milyar çocuk, yüksek iklim krizi riski altında*. 10 22, 2021 tarihinde <https://www.unicef.org/turkey/bas%C4%B1n-b%C3%BCltenleri/unicef-uyar%C4%B1yor-bir-milyar-%C3%A7ocuk-y%C3%BCksek-iklim-krizi-riski-alt%C4%B1nda> adresinden alındı
- Uzmen, R. (2007). *Küresel Isınma ve İklim Değişikliği İnsanlığı Bekleyen Büyük Felaket mi?* İstanbul: Bilge Kültür Sanat.
- Wikipedia. (2021, 10 20). *Türkiye'de iklim değişikliği*. Wikipedia: https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27de_iklim_de%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi adresinden alındı
- Watts, J., & Kommenda, N. (2020, Mar 23). Coronavirus pandemic leading to huge drop in air pollution. *The Guardian*. 10 20, 2021 tarihinde <https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/23/coronavirus-pandemic-leading-to-huge-drop-in-air-pollution> adresinden alındı
- WHO. (2020, 29 June). Listings of WHO's response to COVID-19. *WHO News*. <https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covidtimeline> adresinden alındı
- World Wide Fund for Nature . (tarih yok). *10 Soruda Türkiye ve Paris İklim Anlaşması*. 10 14, 2021 tarihinde WWF: <https://www.wwf.org.tr/?10741/10-Soruda-Paris-Anlasmasi> adresinden alındı